

- جواسيس غربية تنسلط على الإنسان والحيوان
- جدك كان قردًا.. وصديقك كان سمكة
- المنياء الجوفية واحتمالاتها في مصر

قصة  
مولد  
سماعة

# شركة مصر للمستحضرات الطبية

رائدة صناعة الدواء في العالم العربي على أرفع المستويات

- ◆ خبرة ٣٨ عاماً في مجال الصناعة الدوائية .
- ◆ تفخر بأنها مصدر دوائى لتخريج الفئتين المهمة في صناعة الدواء .



## إنجازاتها :

- ◆ أدق الشركات المصرية التي أنتجت المضادات الحيوية بالاستعانة بالخبرة الأجنبية الكبرى للشركات العالمية في هذا المجال .



- ◆ كان له الألبوم في إدخال نظام التجميد (أى التجميد بالتبريد) في إنتاج كثير من المستحضرات وخاصة المضادات الحيوية ذات الطيف الواسع لفعاله ثبت فاعليتها .



- ◆ تنفرد بصناعة الهرمونات بإسرها الخاصة .

## إنتاجها :

الزعم حاز ثقة الأرباط الطبية بمصر والعالم العربي بفضل أغلب المجموعات الدوائية .



- ◆ الإدارة العامة والمصانع : ٩٢ شارع المطرية العمومية - القاهرة .
- ◆ إدارة العلاقات العامة والمكتب العام : ٣٤ شارع قصر النيل - القاهرة .
- ◆ فرع الإسكندرية : ٤٧ شارع النجى دانيال .
- ◆ مكتب علمى الإسكندرية : ٨ شارع كنيسة ربانة .

## في هذا العدد

صفحة	
٢٠	الجندي يصيب وجه الشمس الهندس / سعد شباز ...
٢٦	التطور والإنسان الهندس / حسن زيتي ...
	الباء الجوفية واحتمالاتها في مصر (٢)
٤٢	الدكتور / عزت على قرني ...
	اختلاف العلماء وأصل الجرائد جيولوجي / مصطفى يعقوب ...
٥٠	فالت صحافة العالم ...
٦٠	الت تسال والعالم يجب ...
	أبواب هوايات - السائلة - التقويم يشرف عليها جميل على حمدي ...

صفحة	
٤	عزى القارىء عبد المنعم الصاوي ...
٦	أحداث العالم أيهاب الخفصرجي ...
١٠	أخبار العلم ...
	جواسيس لوية تتسلط على أمشاط الإنسان والحيوان
١٤	الدكتور / عبد الحسن ضالع ...
١٨	قصة مولد سماعة الطيب الدكتور / مصطفى الذوياني ...
٢٠	الوسوعة العلمية في ( فوارض ) الدكتور / كمال واصف ...
	الجنينات (الوراثات)
٢٢	الدكتور / مصطفى عبد العزيز ...
	وجه علمية خفيفة - ظاهرة في الصحراء
٢٥	الدكتور / محمود أحمد الشريف ...

## رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشي

الدكتور عبد الحافظ حلمي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

## مدير التحرير

حسن عثمان

التقني: محمود منسي

## الإعلانات

شركة الإعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية  
وسائر دول الاتحاد البريدي العربي والأفريقي  
والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

# عزيمى القارئ

رمضان كريم ، وكل سنة وأنت طيب ..

والسؤال الذى يتردد بمناسبة هذا الشهر الكريم هو : ما علاقة رمضان بالعلم ؟ أو كيف تكون النظرة العلمية الى هذا الشهر ، بكل ما يرضه من قيود وقواعد وتقاليد ؟

ان رمضان يرض على المسلمين ان يصوموا ، من مطلع الفجر ، حتى غروب الشمس .

فى وقت واحد يصوم الملايين من المسلمين ، ايا كانت مواقعهم وأماكن اقامتهم على سطح الكرة الأرضية .

وفى وقت واحد ينطرون .

هذا النظام الدقيق الموحد فى ذاته يقيم نوعان من الرابطة النفسية والاخلاقية ، تصبح من خلال النظرة العلمية ، أطارا شاملا ، أو نظاما عاما يلزم الناس انفسهم به ، من طريق الايمان بقيمه والايمان بأوامره ونواهيه . وتلك فى ذاتها ميزة رائعة ، فقد دأب رجال السياسة والإدارة ، على البحث من الصيغة التى تربط المجتمع بروابط قانونية لا يخرج عليها الناس ، ولا يتحايلون للتلاعب بها ، أو الخروج عليها ، دون ان يتقوا تحت طائلة العقاب .

ان القانون فى ذاته مجموعة من المبادئ والاصول ، تحتاج الى قوة ردع ، تحل الناس على تنفيذها . والحكومات تعمل جاهدة على ان تصبح قوة الردع كافية لتطبيق قواعد القانون ، وعدم الخروج عليه . لكن الحكومات فى أى بلد من بلاد العالم ، لا تستطيع - بالردع وحده - أن تضمن تنفيذ القانون . وأقوى القوانين ، هى تلك التى تستمد من احترام الناس لها ، واقتناع الناس بها ، ما يحلهم على تنفيذها ، دون ان يكون الردع هو دائما سبيلها للتنفيذ . ذلك لان الردع محتاج الى قوة ، وإلى يقظة ، وإلى أجهزة كثيرة ومعقدة تضمن أن يستمر القانون احترامه ، والناس بطبيعتهم يحرصون على الخروج على القانون ، ولولا الضوف من العقاب والردع ، لما اهتموا بالتطبيق الواجب للقانون .

ان القانون نوع من القيد على الحرية ، ولكى يصبح هذا القيد مفهوما على وجهه ، فان الامر محتاج الى تربية طويلة ، وإلى ثقافة قومية عميقة وإلى نظرة الفرد الى الجماعة ، على انها حمايته من خطر الفردية فى المجتمع . وتلك كلها نظريات ، يقابلها دائما نوع من النزوع الى العصيان ، فى مواجهة القيد . فإذا كان المسلمون يقولون براءتهم ، على قيود الدين ، ويشعرون بنوع من الزام النفس بقواعده ، فتلك قصة علمية ، فى ارتباط الفرد بقانون ديني له قداسته فى النفس الانسانية ، وهو يحمل الانسان على التنفيذ ، دون ان يشعر بان هذا التنفيذ يتم على حساب حرية الشخصية .

لهذا تنجه كل الدراسات السياسية والإدارية ، نحو توليد طاقة من الطاعة للقانون ، مبنية من اقتناع الفرد ، من تلقاء نفسه ، بقيمة القانون له ، وبقدريته على أنه يحببه من غوغائية الفردية ، وغوضى الانفراد .

وعندما تصل النظم السياسية والإدارية الى هذا المستوى من الاقتناع الفردى والجماعى ، سلطان القانون وباهميته ، فانها تكون قد حققت ما تحققه الأديان فى المجتمعات من طاعة لا تعرف

التمرد ، وتنفيذ لاحكام القانون لا يعرف المصيان بل انه فى هذه الحالة لا يحتاج الى قوة ردع اوالى قوة تخويف من الخروج على القانون .

هذا جانب ، نعرضه النظرة العلمية ، عندتقييم ظاهرة الصيام ، فى كل مكان ، بمجرد الامر المقدس الذى نرى عليه الدين .

يبقى بعد ذلك ما تتجه اليه قواعد الدين من الامتناع عن الطعام والشراب ، مدة معينة طوال اليوم .

ان الصيام فى ذاته ، نوع من مقاومة النفس ، وضبط الهوى ، وتحديد الرغبة ، والامتناع عن الاغتراف مما يحتاج اليه الانسان ويحرص على توفيره لنفسه .

ان الطعام مطلب اساسى لكل فرد فى اى مجتمع ، والامتناع عنه ، واحد من اسباب العمل والنشاط الانسانى ، فاذا احس الانسان انه قادر على الامتناع عن هذا كله ، طاعة لله ، ونظما لنظام الطعام والشراب ، فان هذه ظاهرة تدل على مقاومة للنفس ونوازعها ، فى واحد من اهم مطالبها ، بارادة الفرد نفسه ، وبرغبته فى طاعة الله ، خالق كل شئ ، ومنظم ههكذا السكون المسيح .

فاذا تركنا هذا كله ، فان الاقلال من الطعام فى ذاته ، ضرورة صحية ، وهى ضرورة منظمة طوال العام ، بحيث لا تمتد الى شهور السنة بطولها ، فتصبح حرمانا ، ولكنها تقتصر فى شهر واحد ، فتصبح رياضة بدنية وصحية ، نعرضها للضرورات ، وتعود الانسان على مقاومة رغباته ، او تحديدها .

هذا على المستوى الفردى ، اما على المستوى الاجتماعى ، فان دلالة الصيام على المساواة بين الناس ، وقيامهم بمراسم واحدة ، وفى وقت واحد ظاهرة اجتماعية ، على اعلى مستوى .

الكل مجتنب عن الطعام .

والكل مجتنب عن الشراب .

والكل ممتنع عن الملذات .

لا حرق بين غنى وفقير . قادر وعاجز . شيخ وصبي . الكل سواء .

ثم التكافل بين الناس من خلال الصيام ، والشعور بالتفانى حول معان واحدة ، وان الاسراف فى الطعام ، لا يميز واحدا على الآخر ، وانما قد يميز الفرد على الآخر ، من خلال الحرص على الاقلال من الطعام ، حتى لو كان قادرا ، وراغبا فى الطعام الى حد الشره .

كل هذه المعانى بالنظرة العلمية - تجعل من هذا النظام صورة رائعة ومتكاملة ، لجتمع منظم ، يقوم نظابه ، على السلوك العلمى الاجتماعى المستنير .

وكل سنة وانت طيب .

ورمضان كريم ..

بسم الله الرحمن الرحيم

● طفلة القرن العشرين ..

جاءت عن طريق زرع الجنين

● مركبة فضائية ثانية

أطلقت إلى كوكب الزهرة

● خطوات على طريق علاج سرطان الثدي

● السر المزروع يعبر

المحيط الأطلنطي في ١٣٨ ساعة



« أيها البحر الجرمي »

طفلة القرن العشرين ..  
جاءت عن طريق زرع الجنين

بسبب وجود عيب في الأعضاء التناسلية للام .

□ تعتبر هذه التجربة واحدة من تجارب زرع الأعضاء البشرية ، فهي أساسا تجربة زرع جنين في رحم الام ، والمعضلة التي عانى العلماء منها هي لفقد الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية . وتطلب المشكلات على هذه المعضلة كان أساس نجاح التجربة .

□ ليست لهذه التجربة صلة ما بمساثيره البعض حول خلق طفل في العمل بمواصفات خاصة ، فهذا طريق ، وذلك طريق مختلف عنه تماما . وليست مشكلات التجربة التي نحن بصدها الان تقترب من مشكلات طفل العمل . والمعتقد أن مسألة خلق طفل في العمل بعيدة تماما عن الواقع ، وربما كانت إحدى أفكار كتاب القصص العلمي ، وخصوصا أن هناك كتابات عديدة في هذا المجال . لكنها مجرد خيال فقط . وهو ما يؤكد العديد من كبار العلماء .

□ نجاح هذه التجربة ، ليس له علاقة بالفكرة التي يتبناها بعض العلماء ، وهي مسألة التحكم في

والإتجاهات لم يكن لها داع ، لأنها لا تعتمد على أساس ما ، وكانت مجرد انفعالات نتج عنها ما يشبه فرع الطبول ، وكانت النتيجة الإلتعاد تماما من حقيقة هذه التجربة والأطار الواقعي الذي جرت داخله .

وبالطبع يعرف معظم الناس تفاصيل قصة طفلة القرن العشرين ، بكل جوانبها سواء العلمية منها أو الأحداث المجردة ، وطالما آراء رجال الدين والأجتماع والقانون وغيرهم .

لكن هناك مجموعة من الحقائق التي يجب أن نذكرها الآن بعد أن هدأت الضجة ، والتي تضع هذه التجربة في مكانها الصحيح ، وهي :

□ إطلاق اسم أطفال الإنابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمي ، لأن طفل الإنابيب يعني أن يتم التلقيح في الأنبوبة ، ثم ينمو بعد ذلك في الأنبوبة أيضا ، أو بمعنى أدق أن يقضي الجنين مرحلة

نموه في رحم صناعي ، وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين « لـ سوزا براون » . والمسألة لم تمتد لتلقيح البويضة بالحيوان النوي في وسط مناسب

أثار مقدم طفلة القرن العشرين « لويزا براون » ضجة هائلة في كل مكان على سطح كوكبنا الأرضي ، وبلورت مجموعة كبيرة من الإتجاهات التي تحدد أفكارا محددة حول هذا الموضوع ، بعضها كان يؤيد هذه التجربة باعتبارها علاجاً ناجحاً لأحد أسباب العقم ، وآخرون يعتبرونها الخطوة الأولى لسلسلة طويلة من التجارب التي تهدف إلى تحكم الإنسان في صفات المواليد ، والبعض يؤكد أنها مقدمة لخلق طفل في العمل بحسب الصفات التي يريدها العلماء ، وإلى جانب هؤلاء ارتفعت أصوات عديدة تهاجم بشدة هذه التجربة وذلك لمعارضتهم لبعض الإتجاهات السابقة أو لأن لها آثارا جانبية سيئة سواء من الناحية الاجتماعية أو النفسية .

ولا شك أن التجربة تستحق هذه الضجة ، فهي بالفعل انتصار علمي جسيم له قيمته ، لكن التفرعات التي حدثت في الآراء

العناصر الوراثية للإنسان بحيث يتوصل إلى خلق صورة طبق الأصل من شخص ما ، عن طريق اتصاف عملية التلقيح داخل البويضة الاختيار . لأن هذه التجربة تمت على أساس الحصول على بويضة من الأم وتلقيحها بالحيوانات المنوية للاب خارج جسم الأم . بينما التحكم في العناصر الوراثية تقوم فكرته على أساس ذرع نواة من خلية غير جنسية مثل خلايا الدم مع بويضة بشرية . وهناك خلاف كبير بين الفكرتين .



ومهما كانت إبعاد تجربة ذرع الجنين ، فهناك محاذير يجب أن يضعها الإنسان لمواجهة أي انحراف غير أخلاقي أو غير إنساني .

ويتطلب ذلك وضع ضوابط بأى صورة تحمي الإنسانية من بلور الشر التي قد يستخدمها البعض ، فمثلاً - بعد نجاح هذه التجربة - يمكن استخدام بويضة من أنثى خلاف الأم ويتم تلقيحها بالحيوانات المنوية للاب ، ثم يزرع الجنين في رحم الأم ، وبالطبع سيكون الطفل ابناً غير شرعي ، لأن البويضة تنتمي إلى غير الأم . وليست هذه هي الوحيدة في عالم الانحراف في مثل هذا المجال ، هناك غيرها ، وهناك أفكار جديدة ستبكرها العقول ، ولهذا لابد من ضوابط دقيقة لئلا هذه التجارب الجديدة ، حتى لا تخرج عن كونها علاجاً لبعض الحالات المرضية فقط .

### مركبة فضائية ثالثة أطلقت إلى كوكب الزهرة

لم تكن طفلة القرن العشرين ، الحدث العلمي الوحيد الذي شهده شهر أغسطس الماضي . كانت هناك أحداث عديدة أخرى ، لكن طفلة القرن العشرين سحبت البساط

تماماً من تحت الأحداث الأخرى مهما كانت قيمتها .

ورغم الاضواء الشديدة التي سلطت على هذا الحدث ، إلا أن ما جرى خلال شهر أغسطس في مجال أبحاث الفضاء وغزو كواكب المجموعة الشمسية لا يقل أهمية عن ذرع الجنين في رحم امرأة عاقرة .

ففي صباح يوم ٨ أغسطس الماضي أطلقت من قاعدة « كيب كانفيرال » بولاية فلوريدا الأمريكية مركبة الفضاء « بايونير - ٢ » نحو كوكب الزهرة .

وتد تأخر إطلاق المركبة يوماً كاملاً بسبب نقص في كمية غاز الهيليوم المسال والذي يستخدم في تبريد محركات صاروخ إطلاق المركبة من طراز « أطلس سنثور » .

و « بايونير - ٢ » ثاني مركبة فضائية يطلقها الإمبركيا خلال ما يقرب من شهرين ونصف فقط .

والمركبتان الفضائيتان يمثلان معاً مهمة استطلاعية ذات برنامج واحد متكامل ، لكنه يتفصل على مرحلتين : في الأولى أطلقت السفينة « بايونير - ١ » ، والثانية كانت مع إطلاق « بايونير - ٢ » .

والهدف الأساسي من هذه المهمة الاستطلاعية ، هو مواصلة اكتشاف أسرار كوكب الزهرة الذي ما زال يمثل علامة استفهام كبيرة أمام الإنسان الذي لامست أطراف أصابعه كوكب المريخ رغم بعد المسافة بينه وبين الأرض .

و « بايونير - ٢ » تستغرق رحلتها إلى الزهرة خمسة أشهر ، ومن المنتظر أن تصل إلى الجو المحيط بالكوكب في التاسع من ديسمبر القادم ، وبعد وصول شقيقتها « بايونير - ١ » بخمسة أيام فقط .

والفرق بين تاريخ إطلاق المركبة الأولى والثانية حوالي شهرين ولعانية عشر يوماً ، ورغم ذلك فإن الفرق في تاريخ الوصول لن يتعدى

أكثر من خمسة أيام . ولأن تری لماذا يختلف الفرقان بهذا الزمن الطويل ؟؟

السبب في ذلك أن « بايونير - ٢ » تستخدم طريقاً أقصر من شقيقتها و « بايونير - ١ » ستقطع أكثر من نصف طريقها في السير حول الشمس ، وبالتالي فإن جاذبية الشمس سيكون لها أثر في تخفيض سرعة المركبة قليلاً .

وعندما تقترب « بايونير - ٢ » إلى مسافة ١٢ مليون كيلو متر من كوكب الزهرة ستطلق مركبات اختبار ، بين كل واحدة وأخرى مسافة ١٠ آلاف كيلو متر ، وكل مركبة منها ستجرى أبحاثاً تساعد على كشف أسرار الجو الفضائي المحيط بالكوكب . وهذه المركبات الصغيرة بمسا نوافذ مصنوعة من اللياقوت والياس ، وهما المادتان الشفافتان الوحيدتان القسدرتان على تحمل الحرارة الشديدة لكوكب الزهرة .

أما « بايونير - ١ » فقد أطلقت في العشرين من مايو الماضي ، وهي الآن في طريقها إلى كوكب الزهرة ، وستصل إلى الجو المحيط بالكوكب يوم الرابع من شهر ديسمبر القادم . والنتوقع أن يقوم الاتحاد السوفيتي بإطلاق سفينة فضائية إلى الزهرة وستحاول الهبوط على سطح الكوكب لإجراء تحاليل لتربة الكوكب ..

والآن .. علينا الانتظار عدة أشهر ، حتى تنتهي « بايونير - ١ » ، و « بايونير - ٢ » من مهمتهما ، الكوكب الغامض الذي حير الإنسان عبر مسيرته الطويلة .

### خطوات واسعة على طريق علاج سرطان الثدي

وكان شهر أغسطس - حقاً - شهر الحدث الطبي في أكتوبر من

مجال ، سواء المجال الطبي أو غزو الفضاء أو الطاقة ، كانت أبحاثه عديدة ومتشعبة وتمثل خطوات واسعة على طريق تحقيق حياة أفضل للإنسان ، يمل فيها حجم تلك المشكلات التي تهدد مصيره حاليا .

ولا شك أن مرض السرطان ما زال يثير الرعب في قلوب البشر ويهدد حياة الآلاف سنويا ، على الرغم مما حققه العلماء في مجال العلاج ، ونجاحهم في تحويل أنواع كثيرة من السرطان من أمراض مستعصية قاتلة إلى أمراض قابلة للشفاء وغير خطيرة .

لكن النتائج التي اعلنت خلال شهر أغسطس بعد سنوات طويلة من البحث الشاق ، تغير الصورة تماما الآن ، فهي تضع هذا المرض الذي يملأ قلوب البشر بالرعب ، على طريق جسر جديد مختلف تماما ، ذلك الطريق الذي يوصل السرطان إلى مرض غير مخيف ، ويعتبره في مرتبة الأمراض الخفيفة مثل التهاب اللوزتين وغيره . وباختصار مرض يمكن علاجه في سهولة ولا يمثل أية مشكلة بالنسبة للإنسان .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الإنسان في مجال وضع علاج حاسم للسرطان ، ما توصل إليه العلماء لعلاج سرطان الثدي .

وسرطان الثدي من أكثر أنواع السرطان انتشارا بين النساء ، ويحدث عادة فوق سن الخامسة والأربعين .

وبالطبع ، وكأي مرض يصيب الإنسان ، فإن اكتشاف سرطان الثدي في وقت مبكر يعتبر عاملا هاما في الشفاء ، وهو إلى الآن أهم العوامل لضمان الشفاء التام . وطبقا لما توصل إليه الأطباء قبل بداية شهر أغسطس الماضي ، فإن نسبة الشفاء تصل إلى تسعين في المائة لو اكتشف سرطان الثدي خلال الأشهر الستة الأولى من الإصابة ، لكن هذه النسبة كانت تصل إلى ٧٥

في المائة لو اكتشف خلال العامين الأول للإصابة ، وتقل كثيرا لو انتقل المرض إلى العقد الليمفاوية الواقعة تحت الأبط .

لكن النتائج الجديدة ستغير هذه الصورة ، ولن يكون الاكتشاف المبكر إلا عاملا في سرعة الشفاء فقط . وبالطبع سرعة الشفاء شيء يهم الإنسان بوجه عام ، لذلك يجب أن ينتبه الكل إلى هذا المسائل . وأول دليل على سرطان الثدي ظهور تورم في الثدي لا يسيب إلا ، وقد يكون هذا الورم في أي جزء من الثدي ونمو السرطان بسبب ظهور علامات أخرى ، فجدور الورم تمسك بأعمدة النسيج الليفي الذي يتخلل الثدي فيما بين العضلة من أسفل والجلد من أعلى ، فتتكسح هذه الأعمدة ويسحب الجلد إلى الداخل . وفي البداية لا تتضح هذه العلامة إلا بالضغط على هذا المكان ، لكن بعد وقت يسبب الورم « غمارة » واضحة في الجلد . وهذه الأسباب تؤدي إلى قرطحة حلمة الثدي حتى يصبح شكلها وكأنها مضغوطة إلى الداخل . وفي بعض الحالات تبدو مسام الجلد بارزة وتثبت في ذلك قشرة البرتقالة ، أو يصبح الثدي كبير الحجم ، وأحيانا - وهو النال - يصغر حجم الثدي ، وذلك عندما يحصل نسيج السرطان الصلب الكثيف محل محل النسيج الطبيعي .

ومتوسط الزمن اللازم لنمو سرطان الثدي إلى الحمض الذي يستلزم إجراء جراحة من ستة إلى ١٢ شهرا .

والعلاج الذي يتبع مع حالات سرطان الثدي هو الجراحة أو الأشعة ، أو استخدام الجراحة والأشعة معا .

وأخيرا اكتشاف هناك نوعين من سرطان الثدي ، وكل منهما يحتاج إلى علاج مختلف عن الآخر ، وتحديد نوع أي منهما سهل كثيرا في العلاج ويقضي على الأعراض الجانبية التي تصاحب علاج النوع الواحد

بأسلوبين من العلاج لضمان شفاء المريضة وذلك بسبب عدم تمكن الطبيب من تحديد نوع المرض أولا ، ثم اختيار أسلوب واحد يناسبه العلاج .

والنوع الأول من سرطان الثدي يمكن علاجه باستئصال الألياف والغدد الأخرى التي تغزو هورمون « الأستروجين » ، وبذلك يمكن إعاقة نمو الخلايا السرطانية .

أما النوع الثاني من سرطان الثدي فيستخدم معه أسلوب العلاج الكيميائي ، وفيه يلجأ الطبيب إلى العقاقير التي تقضي على الخلايا السرطانية .

وقد تمكن الأطباء أخيرا من التوصل إلى اختبار يحدد نوع سرطان الثدي ، وبذلك يسهل اختيار الأسلوب الناجح في العلاج . وهذا الاختبار بيولوجي كيميائي يجري قبل بدء العلاج ، ويتم تحليل الأنسجة السرطانية ، فإذا كانت نواة الخلية السرطانية تحتوي على مادة كيميائية تتقبل هورمون « الأستروجين » ، فهذا يعني الاستجابة للعلاج الهورموني ، أي أنه من النوع الأول . وهناك اختبار لتأكيد ذلك عن طريق الاستجابة أيضا للهورمون الأنثوي الآخر وهو « البروجيرون » ، أما إذا لم تكن هناك استجابة لكلا الهورمونين ، فهذا يعني أن سرطان الثدي في هذه الحالة من النوع الثاني الذي يعالج بواسطة الأساليب الكيميائية .

وهذا التحديد الناجح للتوسع سرطان الثدي يعتبر خطوة واسعة ليس فقط في مجال علاج سرطان الثدي ، ولكن في علاج السرطان بوجه عام . فرغم أنه يخص نوعا واحدا من السرطان ، إلا أنه يعطي أفقا جديدة واسعة نحو علاج حاسم لهذا المرض المخيف ، فمع كل أنواع السرطان تجري حاليا عشرات البحوث التي تهدف كلها إلى الوصول بصورة محددة ودقيقة عن عالم



السرطان ، ومنها يرسم الانسان معالم الاساليب الكفيلة بالقضاء على المرض .

### النسر الزوج يعبر المحيط الاطلنطي في ١٢٨ ساعة !!

أرجو ألا تعتقد أن هذا الحدث محاولة للعودة الى الماضي .. ليس هذا صحيحا على الإطلاق ، فمسألة استخدام المتطاد مرة أخرى في الطيران لها أبعاد كثيرة بعيدة تماما من رغبة الانسان التي قد تراوده أحيانا في العودة الى الحياة شبه البدائية أو كما يعبر عنها البعض بحياة منتصف الطريق الى الحضارة . كما أنها أيضا ليست لونا من ألوان المغامرة ، التي يسعى إليها البعض في التاريخ المعاصر لتحقيق رغبتهم في الشهرة .

لكن ، قبل أن نتحدث معا عن أهداف هذا الحدث ، لابد من التواء القليل من الضوء عليه . والحكاية تبدأ بعد الدقيقة الثانية والأربعين من منتصف ليلة السبت الموافق ١٢ أغسطس الماضي ، عندما بدأ ثلاثة من المواطنين الأمريكيين بمحاولة لعبور المحيط الاطلنطي في متطاد - بالون - ملوئ بمغاز الهليوم .

وهذه هي المحاولة الثامنة عشرة لعبور المحيط الاطلنطي في متطاد وكانت المحاولة السابعة عشرة في العام الماضي ، وابطالها نفس أبطال المحاولة الأخيرة ، أما السادسة عشرة فكانت محاولة إيطالية بريطانيون لكنها توقفت بعد أن قطع أبطالها ١١٧ ميلا من الساحل الأوربي .

والمحاولة الأخيرة ، هي المحاولة الوحيدة التي نجحت في عبور المحيط الاطلنطي ، بعد مرور ١٠٥ أعوام على المحاولة الأولى لعبور المحيط في عام ١٨٧٣ والتي أسفرت منذ ذلك الوقت عن قتل خمسة

اشخاص ، وفقد بضعة الأشخاص آخرين في هذه المحاولات السبع عشرة .

والمحاولة الأخيرة الى جانبه نجحها في عبور المحيط ، ففسد حطمت الزمن القياسي الذي حققه الأمريكي « ادوينست » بعد طيران استمر حوالي ١٠٧ ساعات في الجو ، وعبر خلالها ٢٧٤٠ ميلا .

والمتطاد « النسر الزوج » قام بعملية العبور على ارتفاع ٦ آلاف متر ، وكانت البسودة من أهم المشكلات التي واجهت أبطال المحاولة ، كذلك مواجهتهم لمواصف غريبة قوية ، لكن هذه المواصف دفعت للمتطاد بسرعة ثلاثين عقدة في الساعة ، وكانت هذه السرعة في إحدى مراحل الرحلة عاملا طبييا رغم ضوعبته .

وهبط المتطاد في الساعة الخامسة ٤٨ دقيقة بعد ظهر يوم ١٧ أغسطس بتوقيت جرينتش - على بعد ٢٠ كيلو مترا من أفرو و ١٠٦ كيلو مترات غربي العاصمة الفرنسية باريس ، وكان قد قطع ٥ آلاف كيلو متر في ١٢٨ ساعة وست دقائق .

أما أبطال هذه المحاولة الناجحة، أو رؤاد المتطاد ، فهم ثلاثة أمريكيون من أكتا الفليارين :

الرائد الأول ، « بن ايروزو » ولد في ٩ يونيو عام ١٩٣٠ ، وأتم دراسته العليا في جامعة إيلينوي ، وحصل عام ١٩٥٢ على دبلوم إدارة الأعمال ، ويرأس حاليا ثلاث شركات أمريكية ، وهو متزوج وله اربعة أبناء .

والرائد الثاني : « ماكس اندرسون » فقد ولد في ١١/١٠ سبتمبر من عام ١٩٢٤ ، وأتم دراسته العليا في جامعة داتوكو الشمالية وتخرج عام ١٩٥٦ بعد حصوله على دبلوم الهندسة المدنية ويرأس حاليا شركة استغلال بقبالة اليورانيوم والنحاس وهو متزوج وله اربعة أبناء أيضا .

أما الرائد الثالث ، وهو « لاوي نيومان » فقد ولد في ٢٨ سبتمبر من عام ١٩٤٧ ، وهو طيار مدني سابق قطع ستة آلاف ساعة طيران ويعمل خبيراً لأحدى الشركات الأمريكية ، ويرأس أكبر شركة في الولايات المتحدة لتتاج الطائرات التجارية ، وهو متزوج حديثا ، منذ ٢٤ مارس الماضي .

والآن نمود الى حقيقة أهداف هذه الرحلة .

أولا .. الانسان حاليا ينقب في تاريخه الحديث والقديم من جميع المشروعات والمحاولات القديمة التي حققت دفعه على طريق تقدمه ، وهذا التنقيب يهدف الى الاستفادة الكاملة وبدرجة عالية من الكفاءة لهذه المحاولات التي لم يستكملها الانسان ، والهدف من ذلك حل المشكلات القائمة حاليا والتي تهدد مصير البشرية ، ومنها بالطبع أزمة الطاقة العالمية ، والمجاعة الدولية المرتقبة وغيرهما .

ونجاح هذه المحاولة يشير الى قرب استخدام وسائل جديدة ، ومنها مثلا المناطيد لتسوير الطاقة المستهلكة في وسائل النقل ، وهذا التفكير أدى الى مشروع تدريس الولايات المتحدة الان لبناء متطاد ضخم يمكنه حمل ألف طن أو ٧٠٠ راكب ، ويستطيع السفر خلال زمن مناسب .

والمحاولة الناجحة الأخيرة دليل على أن الانسان لم يستنفد بعد إمكانيات مشروعاته القديمة تماما ، وأنه الآن وباستغلال أساليب التكنولوجيا الحديثة ، يمكنه تطوير هذه المشروعات القديمة ، واستخدامها بنجاح لحل مشكلاته ، ويمكنه لتأكيد ذلك نجاح محاولات الانسان الحالية لاستخدام الرياح في توليد الطاقة فهو الآن يولد منها الكهرباء بعد أن كان يستخدمها في إدارة طواحينه فقط !!



## الضوضاء والزحام سبب الإصابة بالقولون العصبي وضغط الدم

الاطباء الان ان توصلوا الى ان معظم امراض القولون العصبي وضغط الدم المرتفع وبعض الامراض العصبية واضطرابات الدورة الدموية سببها الرئيسى التأثير الشديد بالضوضاء والزحام . وعندما أجرى الأطباء تجاربهم - بناء على هذا الرأى - على حوالي ٥٦٠ مريضا ، وتم عزلهم تماما عن الضوضاء والزحام ، شفى ٨٥ في المائة من المرضى .

وبعد هذه التجربة طالب أحد الأطباء الذين اشتركوا فى علاج المرضى بضرورة اعادة تخطيط المدن الكبرى والمواصم ، بحيث تخف وطأة الزحام وتتلأشى الضوضاء ، وبذلك يمكن القضاء على مثل هذه الامراض .

\*\*\*

## خلايا جديدة للطاقة الشمسية من فقاعات سائلة

ثلاثة من علماء معامل « بيل » الامريكية ابتكروا ارنص خلايا لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وأطولها عمرا ، وتتكون من فقاعات سائلة . الخلايا الجديدة تستمر فى عملها مدة تتراوح بين ثلاث وأربع سنوات ، تقوم خلالها بتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء بكفاءة تامة . والخلايا الجديدة اقتبس اسلوب صنعها من تكنولوجيا حديثة تستخدم فى صناعة الخزف ، وستساهم كثيرا فى تقليص تكاليف مشروعات استغلال الطاقة الشمسية .

## سيارات تجرى فوق الرمال والأنهار

من اليوم لن تفق امامك عقبة انشاء تجوالك بالسيارة .. فخيراء صناعة السيارات البريطانية ابتكروا لك أحدث أنواع السيارات التى يمكنها السير فوق الرمال الناعمة حينما تعترضك احصى صحراوات العالم الشاسعة . وهى فى نفس الوقت تسير فوق الماء ، وبذلك تقضى على أى عقبة جديدة ، سواء كانت نهرا كبيرا ، أو تربة أو مستنقع ماء . السيارة الجديدة اوتوماتيكية ، ويبدو انها كانت مصممة أساسا للأعمال الحربية ، لكنها افرت الخبراء باستخدامها فى الاعمال الشاقة ، وخاصة استكشاف المناطق النائية ، وفى الرحلات الطويلة .

## الخبز الاسمر لا يزيد الوزن

والآن ، عندما تقرر الحد من كمية الطعام التي تتناولها لاتقاص وزنك ، لا تحرم نفسك من الخبز كما تمودت في كل مرة تبدأ فيها « رجيماً » جديداً . فقد أكد العلماء البريطانيون خطأ الفكرة الشائعة بأن قيمة البروتين الحيواني في الخبز زهيدة وأنه يساعد على زيادة الوزن .

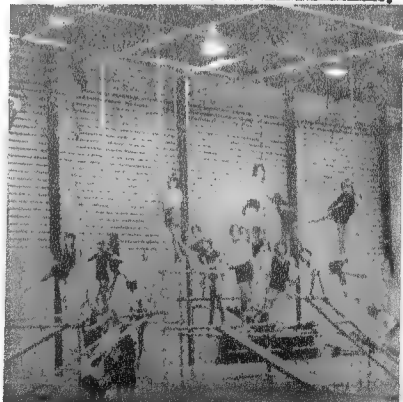
والتبت التجارب ان الخبز ، وخاصة الاسمر ، به نسبة عالية من البروتين ، وتحتوى الاوقية الواحدة منه على ٦٩ سعرا حراريا ، وهو اقل نسبة من بعض المواد الدهنية، وهو لذلك لا يساعد على زيادة الوزن ، وخاصة لو علمنا ان الاوقية الواحدة من الزبد تحتوى على ١٢٦ سعرا حراريا ، واوقية الجبن الشيدر تحتوى على ١٢٠ سعرا

\*\*\*

## منزل يستمد ٨٥٪ من طاقته بواسطة الشمس

علماء معهد « ماساتشوستس » للتكنولوجيا في أمريكا ، انتهوا من بناء منزل يستمد الطاقة اللازمة للتسخين فيه بنسبة ٨٥ في المائة من الطاقة الشمسية .

واطن علماء المعهد ان الوفر الذي يحققه نظام استغلال الطاقة الشمسية في المنزل الجديد خلال فترة تتراوح ما بين خمس وعشر سنوات يساوي تكلفة النظام نفسه المنزل الجديد استخدم لبناء سطحه نوع خاص من الاسمنت يقوم بتجميع الطاقة الشمسية



## معدات للجمنازيوم متعددة الخدمات

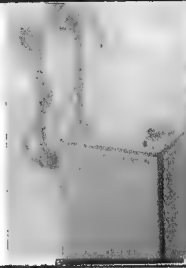
قامت شركة بريطانية بتطوير جهاز للجمنازيوم متعدد الخدمات افرض منه عليه متطلبات التربية البدنية الضرورية من اجل الوصول الى اقصى درجة من المرونة ليتمكن الطلاب من تنمية امكاناتهم البدنية الخلاقة عبر الرياضة الجمنازية الحرة .

تعرض المعدات هذه المصنوعة بالوحدة ٧ بشاشة جهاز تدوير شامل وهو يلائم الطول من كلا الجنسين الذين تتراوح اعمارهم بين ٦ سنوات و ١٨ سنة . يتألف الجهاز من عواميد راسية من سبائك الالمنيوم المعالجة بالطريقة الانودية ومن حبال معلقة ، وتنزل على طول خطوط فولاذية مثبتة بهيكل سقف الجمنازيوم مشفوعة بتشكيلة من المعدات الاضافية التي يمكن اقامتها لتلبية متطلبات التدريب - ابتداء من الرياضة الجمنازية المدرسية الاساسية وانتهاء بالانشطات الصنابقية لمسرحان المباريات الاولمبية .

كما يتيح الجهاز للتلاميذ القيام بتمارين جسمانية اما كجماعة او كافراد موفرا لهم حركة الوفر متواصلة في برنامج تدريب من اى جهاز آخر كما تقوم الشركة المنتجة .

## جهاز جديد للعلاج الحرارى

« ترموف - ٢٥٠ » أحدث وحدة للعلاج تعمل بحرارة الموجة القصيرة النافذة . الوحدة تعمل اوماتيا ، وتستطيع النفاذ الى مختلف الاعماق بجسد الانسان ، ويمكن ضبطها بما لمعق نسيج الانسان المطلوب علاجه . الوحدة تستخدم اربع نابيب قوى ، وهو نام جديد فى العلاج الحرارى بالترددات العالية ، واستمر فى العمل دون اعادة ضبطه مرة اخرى ، حتى ولو كانت احدى الانابيب معطلة . الوحدة انتجتها احدى الشركات باوكلاهوما فى امريكا .



## وقود جديد من البترول والماء

خبير يابانى فى تكنولوجيا الوقود ، اعلن عن وجود محاولات هامة لانتاج محرك ديزل يستمد طاقة تشغيله من خليط مكون من وقود الديزل والماء . الوقود الجديد سيوفر ٣٥ فى المائة من البترول المستهلك فى محركات الديزل . لكن هنالك مشكلة الآن ، وهى تصميم محرك ديزل جديد اقوى واخف فى مادته من المحركات الحالية ، حيث ان عملية الاحتراق داخله ستتم بشكل اسرع من عملية الاحتراق فى المحرك المعتاد . كما ان نسبة الاكاسيد النيتروجينية المتخلطة من الوقود الجديد اقل كثيرا من النسبة المتسببة فى وقود الديزل الخالص ، مما يجعله ملائما للحد من تلوث البيئة .

\*\*\*

## انتاج البروتين المركز من الاسماك الصغيرة جدا

احدث جهود توفير البروتين الحيوانى الرخيص قامت به احدى الشركات الصناعية اليابانية وبهدف الى تشغيل نوع جديد من المصانع لانتاج البروتين على التركيز من الاسماك الصغيرة التى لا تصلح كغذاء للابل .

وقد افتتحت شركة « نيجاما » مصنعا تجريبيا لانتاج مسحوق البروتين المركز من الاسماك الصغيرة اعطى مسحوقا ذا قيمة بروتينية عالية للغاية يمكن اضافته للمنتجات الغذائية فتتحول الى طعام غنى بالبروتين . والمصنع الجديد ينتج اربعين كيلو جراما من مسحوق البروتين على التركيز من كل طن اسماك . وتدرس الشركة امكانية التوسع فى هذا المجال توفيراً للبروتين الرخيص .

يعرض متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مجموعة من رؤوس وقرون الايائل والنباتات فى فروعها بالجزيرة وسراى السكاكنى بالقاهرة وقرية شبراخيت بالبحيرة وفى فرعى المتحف بدمياط واسيوط



## اللحام تحت الماء يوفر ٢٠٪ من الجهد

يجرى المهندسون اليابانيون تجارب على نظام جديد للحام اجراء المنشآت المعدنية تحت الماء اوتوماتيكيا ، بحيث يوفر عشرين في المائة من الجهد المبذول في اقامة المنشآت البحرية .

ويبدأ النظام الجديد بطريقة التحكم على البعد ، وتم متابعة عمليات اللحام من خلال كاميرات تلفزيونية توضع تحت الماء .

وأعلنت إحدى الشركات اليابانية للصناعات الثقيلة ان محاولة إيجاد مثل هذا النظام جاءت نتيجة للمشروعات الفسحة التي بدأتها اليابان مؤخرا لاقامة المطارات العالمية والسدود البحرية .



## القوى رادار في التاريخ باستغلال ظاهرة جوية

اقوى نظام للرادار الجوي عرفه الانسان حتى الان ، ويمكنه تغطية انحاء واسعة من الكرة الأرضية ، يستعد الامريكان الان لانامته باستغلال إحدى الظواهر الجوية التي اكتشفت أخيرا في طبقة الايونو سفير .

وقد أجريت سلسلة من التجارب تتضمن أحداثا تأثيرات صناعية في طبقة الايونوسفير . وسوف تجري تجربة جديدة خلال الأشهر القادمة ، وتشترك فيها معظم محطات الرادار الأمريكية في محاولة لتنشيط كتلة اسطوانية الشكل من الايونوسفير سمكها عشرين كيلو مترا وقطرها مائة كيلو متر . ومن المقرر ان ترسل موجات الرادار من نيويورك وكاليفورنيا ، وتستقبل في نيو مكسيكو .

## محاصيل المناطق الحارة نجاح زراعتها في أوروبا

اتساعها مبركا . كذلك محاولة الاستفادة من الخصائص الكيميائية في الاصصال الزراعية أشتت السطوع . وتجري وزارة البحث الألمانية مشروعا جديدا يستفيد من الحرارة الفائضة والتخلفات من محطات الطاقة النووية لاستنبات محاصيل الاقاليم الحارة ، وقد نجح بالفعل - حتى الان - استنبات اللب السوداني في ألمانيا .

سنوات قليلة جدا ، ويمكنك زراعة أي نوع من المحاصيل في أي مكان وتحت أي درجة من الحرارة ، وبالتالي يمكن زراعة المحاصيل الشتوية في الصيف والعكس . وفي ألمانيا الان سلسلة كبيرة من التجارب الزراعية ، تهدف الى تطوير الحصة الزراعية ، من استنبات انواع زراعية جديدة ، وأنواع من الخضروات التي يمكن

## جواسيس غريبة

### تسلط على أخاخ الإنسان

### والحيوان

بقلم : دكتور عبد المحسن صالح

عنقما كان البروفيسور « ويلد رينفيلد » جراح المخ والأمصاب الشخير ، يجري عملية جراحية لمريضة شق فيها رأسها ، ورفع بعض عظامه ، فظهرت أنسجة المخ ولأليافه واضحة ، بدأ الجراح يتجسس على هذه الكتلة المثيرة من الأنسجة ، وأخذ يثيرها بأبرة رفيعة للغاية ، عندئذ حدث شيء عجيب وغريب .. فعندما استقرت الأبرة في موضع محدد داخل قشرة المخ ، صاحت المريضة « لقد سمعت شيئاً ، لكنني لا أذكر ما هو بالضبط » !

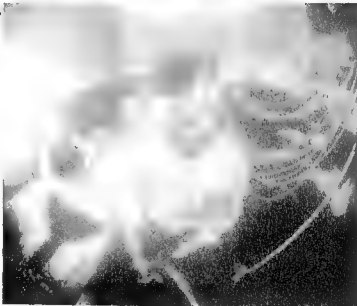
صورة (١) مخ الإنسان وتظهر عليه مسافات خاصة إذا اثرت بأقطاب كهربية رفيعة .. الثابت ذكراتها ، فينطق بها اللسان .



صورة (٢) آثار عملية جراحية كبيرة أجريت على مخ سيدة ، وفيها لم رفع بعض العظام ، فظهرت لألياف المخ ..

صورة (٣) بدأت تجارب السارة المخ بالأقطاب الكهربية على الحيوان ، لم انتهت بالإنسان ، والصورة للإنسان يحمل فوق رأسه أسلاكاً تتصل بمخه وتسجل ما يجري فيه من اتصالات للعالم فيها تفسير وتعليل .

صورة (٤) يحمل القط فوق رأسه جهازاً إلكترونياً تمتد منه أسلاك إلى داخل المخ ، وبها يمكن التلاعب بمواقع القط وأحاسيسه .



# جهاز صغير فوق رأس الحيوان يتحكم في حركته في الحال



## يهدأ الشور .. ويتراقص الديك .. ويصوم القرد؟!

وتصمت المريضة قليلا ، ومازالت  
الابرة مفروسة في موضعها عند  
موقع حده «بنفيلد» تحببدا ، وهو  
الموقع الحادي عشر في المخ ( كما  
هو موضح في الصورة (1) ) ثم بدأت  
تذكر من جديد فتقول : « لقد  
كانت سيدة في المنطقة المجاورة  
لنقلتي التي أعيش فيها » . ثم  
سكتت وكأنها هي تستعيد ذكرياتها ،  
وسرعان ما أضافت :

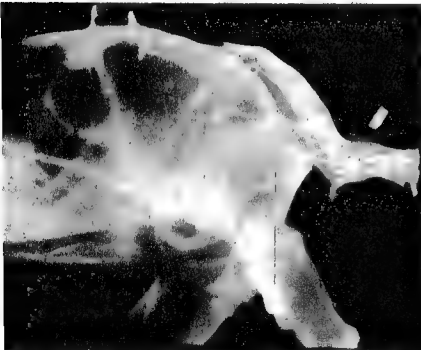
« لقد كان الصوت قريبا مني  
لدرجة أنني سمعته بوضوح » !

وسحب « بنفيلد » مجيئه  
الدفينة من الموقع الحادي عشر ،  
وغرزها من جديد في موقع آخر  
( الثاني عشر على خريطة المخ في  
الصورة ( 1 ) ) ، ويبدو أن طرف  
الابرة الرقيق قد أثار موقعا حساسا  
ومندلج صاحت السيدة : « نعم ..  
لقد سمعت أصواتا في مكان ما  
بجوار النهر ، أنه صوت رجل ينادي  
وسيدة تنادي كذلك .. أظن أنني  
رأيت النهر » !

ما أذكره الآن قد حدث منذ سنوات  
طويلة !

ووجم كل من كانوا مع الجراح  
الشهير وتمجبوا ، وأثارت المريضة  
فضول « البروفيسور » ، فسألها  
أن توضح له ماذا تعني بما تقول !

ودون أن يظهر الجراح أنه سمع  
ما أسرت له به المريضة ، رفع الابرة  
من موضعها ، ثم غرسها مرة ثانية  
في مكانها ، والمرء الثانية تمسح  
المريضة « نعم يا سيدي ، لقد  
تذكرت أنني سمعت أما تنادي على  
ولدها الصغير ، لكن يبدو أن



صورة (5) الاقطاب الكهربائية الرفيعة وهي خزروقة في مناطق  
محددة من مخ القطة ، وعن طريقها يتوصل العلماء الى مزيد من اسرار  
هذا العضو الخثير « صورة بأشعة أكس » .

ومن الموقع ١٥ في المخ ، ثاني  
أبناء أكثر الأثرة ، إذ قالت السيدة :  
« إنها مجرد ومضة عابرة بشعور  
من الألفة ، وشعور بأنني أصرف  
كل شيء سيقع في المستقبل  
القريب » !

ونقل الأبرة إلى الموقع ١٧ ج ،  
لكنها - أي الأبرة - كانت معزولة من  
انسجة المخ ، هذا طرفها الأمامي  
الذي غرس في السطح الأعلى من  
الفص الصدفي .. وبالتحديد في  
الشق ، أو الأخدود المعروف باسم  
شق « سيلفيوس » ، ثم ضغط على  
زوار في جهاز ، فانساب تيار كهربى  
جد ضعيف ، وعندل صاحت  
السيدة : « أوه .. لدى الآن نفس  
الذكريات المألوفة بعدلها ، نفى  
إدارة ما ، في مكان ما ، أستطيع أن  
أرى المكاتب .. لقد كنت هناك ، واذ  
بأحدهم ينادى على ، لقد كان رجلا  
يرتكز على مكتب ، وفى يده قلم » !

وعندما أخبر جراح المخ « بنفيلد »  
السيدة بأنه سيثير معها وشعورها ،  
وأنه في الواقع لم يفعل شيئا ، بل  
ظل الجهاز صامتا ، قالت السيدة  
صراحة : « لا أتذكر الآن شيئا » ثم  
عندما أثارها ، بالقلم ، في الموقع  
« ١٨ » ، دون أن يجبرها ،  
بذلك بل تركها على طبيعتها ، أذ بها  
تقول : « والآن لدى بعض الذاكرة  
الضعيفة .. أنه مشهد في رواية ،  
لقد كانوا يتكلمون وباستقامتى أن  
أرى .. أنى أراهما بالكاد في  
ذاكرتى » !

لكن .. ماذا يعنى هذا .. وهل  
السيدة تهذى تحت تأثير مثير ..  
وأي نوع من العمليات الجراحية يكون  
ذلك .. هل هي أير صينية .. أم  
علاج بالكهرباء ؟ .. الخ .

الواقع أنه لا هذا ولا ذاك ، بل  
هي لحظات خاطفة قد يقضيها العلماء  
بأجهزهم الحساسة مع المخ العظيم ،  
وكانما هم يريدون أن يتحكموا فيه ،  
ويدفعونه دفعا للأصحاء من بعض  
أسراره ، طعم يصلحون في المستقبل  
بعض ما قد يصيبه من خلل .

وليس هناك - في الوقت الحاضر  
- ما هو أكثر الأثرة من البحوث  
التي تتناول التجسس على هذا  
الكون البديع .. « كون المخ » وما  
حوى ، والعقل وما طوى .

فالسيدة لا تهذى حقا ، ولكن  
لسى المخ أو أثاره أجزاء محدودة من  
هذا الكون العظيم ، قد يؤدي إلى  
إطلاق بعض الذكريات المخزونة ..  
فكلما مس « بنفيلد » من مخ السيدة  
جزءا بسيرا ، ومضت فيه حياة  
بعض الذكريات القديمة ، وبهذا  
يتحرك اللسان ، ويفصح عما خفى  
من أمور وأسرار تمتد أمامنا كبحر  
ليس له قرار .

لكن هذه الحالة الغريبة التي  
عاش فيها الجراح الشهير مع مريضته  
ليست الأولى من نوعها وإن تكون  
الأخيرة ، بل سبقتها بحوث أخرى  
كثيرة ، وتجارب قد أجراها العلماء  
على الحيوان قبل الإنسان ، وهي  
لا تعد هنا ولا تخص ، « صورة  
٢ » .

والأصل في هذه التجارب ، هو  
سمى العلماء إلى اكتشاف استجابة  
المخ لبعض التنضيات الكهربائية الضعيفة  
المماثلة تقريبا لما يطلقه المخ وهو في  
حالاته المختلفة ، والعلماء استخدمون  
لذلك أقطابا كهربية قد لا تراها العين  
البشرية لذقتها المتناهية ، وبمقدور  
هذه الأقطاب الدقيقة أن تنقل  
معلومات محددة من مناطق في المخ  
قد لا يتجاوز قطرها جزءا من عشرة  
الآف جزء من المليمتر ، ومن الممكن  
زراعتها في أدمغتنا دون الشعور  
بالألم تذكر ، وحتى دون استخدام  
مخبر ، ولا ضرر من بقاء تلك  
الأقطاب شهورا أو سنين قد تطول  
« صورة ٣ » .

والحقيق أن أمخاخ الإنسان  
والحيوان ، قد أصبحت بمثابة  
خريطة دقيقة حية ، وهي مقسمة  
- بلا شك - إلى مناطق محددة ،  
وكل منطقة قد تخصصت في أعمال  
وانشطة بعينها ، فهناك منطقة للسمع  
.. وأخرى للبصر ، وثالثة للكلام ،  
ورابعة للألم ، وخامسة للذة ،

ومسادة للعمليات الحسابية ،  
وسابعة للإبداع ، وعشرات أو مئات  
من المواقع الاستراتيجية لكل فعل  
أو إحساس ، أو شعور أو عظمة ،  
أو نسيج ، أو عضو أو الأجسام  
الحية ..

لقد ذكرنا مثلا الموقع ١١ - وما  
بعده - على خريطة مخ المريضة ، ومع  
ذلك ، فهناك مواقع أخرى تبدأ من  
بداية العد ، وقد تأتي منها استجابة  
التي يمكن ملاحظتها ، وقد لا تأتي ،  
فالموقع (١) موقع لم يستدل منه على  
شيء ذي بال - على الأقل من وجهة  
نظر من يجرى التجربة - لكن مس  
للموقع (٢) ، كان يثير شعورا في طرف  
الإبهام الأيسر ، والموقع (٣) يثير جزءا  
في الجانب الأيسر للسان ، والموقع  
السابع يصرخ للسان .. الخ .

لكن أكثر الأمور غموضا هي المناطق  
الخاصة بالذكريات والذاكرة ،  
فأمخاخنا تستطيع أن تستوعب أكثر  
من ..... مليون ..... معلومة  
( أى مليون بليون ) ، بعضها  
قد نستخدمن في حياتنا اليومية ،  
وبعضها الآخر قد يختزن على هيئة  
ذكريات يمكن استرجاعها كلما دعت  
الحال إلى ذلك !! ، هذا بخلاف ما  
يدخل إلى أدمغتنا وقتيا ، ثم يزول  
حتى لا تتكدس أمخاخنا بكل ما تقع  
عليه العين ، أو تسمعه الأذن ، أو  
تقراه في الكتب والمجلات ، وهو ما  
يعبر العلماء عنه باسم « الذاكرة  
الوقتية » ، وهي التي تختلف عن  
الذاكرة المستديمة في الطبيعة  
والتفاصيل .

وامام هذا العدد الهائل من  
المعلومات الذي يملأ عشرات ومئات  
الآلاف من المجلدات الضخمة ( التي  
تستحق إقامة مكتبة كبيرة معترمة )

يبرز أمامنا أكثر من سؤال : كيف  
يحتفظ المخ بهذا الطوفان من  
أطومات ؟ .. ثم كيف نستخرجها منه  
كلما أردنا ذلك ؟ .. وأين تقع الذاكرة  
في أمخاخنا ؟ .. وماذا يحدث في المخ  
أثناء عملية التذكر والنسيان ؟ وما  
هي طبيعة العمليات التي يقوم بها  
أثناء ضرب الأرقام أو طرحها أو



جمعها لنستخرج منه النتيجة المطلوبة ؟ وهل يمكن اعتبار المخ بمثابة سجل عظيم تسجل فيه كل الأحداث التي تمر بنا ، وبقي كذاكريات نعيش عليها حياتنا ؟ .. وإذا كان الأمر كذلك ، فما هي طبيعة هذه السجلات ؟ وكيف سجلت وبأي طريقة كان التسجيل ؟ .. هل هو كهربي ؟ .. أم كيميائي ؟ .. وكيف تتراص هذه السجلات حقا ؟ .. ثم كيف تحتفظ بصور الأشخاص وأصواتهم وألوانهم في ذكرياتنا بحيث إذا رأيت إنسانا شاحب الوجه ، أو متغير الصوت أو حتى المزاج ، استطاع مخك أو عقلك أن يقارن هذه الصورة الضوئية أو الصوتية أو النفسية لهذا الشخص بالصورة القديمة المطلوبة في ذاكرتك ثم يعترف على هذا التغير - حتى ولو كان طفيفا - في الترو والاحتظة ؟ كيف يحدث هذا أيضا ؟ .. إلى آخر هذه الأسئلة التي لا تنضب ، فتجعل منا أطفالا أو صبيانا أمام أسرار امخاطنا البديعة !

\*\*\*

« وينفيلد » .. واحد من العلماء القليلين في العالم الذين راودتهم بعض هذه الأسئلة أو غيرها ، ولقد كان له بين يدي كتاب مثير كتبه حديثا وأطلق عليه اسم « لفزالعقل » وفيه يحاول الإجابة عن سؤال راود الفلاسفة والعلماء والمفكرين من زمن ومحاويلته تتبع من خبرته التجريبية مع امخاخ البشر لأكثر من نصف قرن من الزمان ( وهو قد مات في الصباح الماضي من واحد ولثمانين عاما ) ، ولهذا نراه يتساءل ويقول : « من خلال خبرتي العلمية الطويلة كافتحت - كما كانخ العلماء الآخرون - لكي نبرهن على أن المخ هو العلة من رواء العقل ، لكن الوقت قد حان لكي تأخذ في الاعتبار هذا السؤال الهام : « هل يمكن تفسير سر العقل بما هو معروف الآن من المخ ؟ »

وهو يعني ، ببساطة أكثر ، السؤال الذي يراود المفكرين : « هل العقل شيء منفصل عن المخ أو

مستقل عنه ؟ » أو أن المخ يؤدي إلى العقل وهو المتسبب في وجوده ؟ .. أو بمعنى أبسط : هل هما شيء واحد ، أو كينونتان منفصلتان ؟

وهذا في الواقع سؤال كبير يحتاج إلى إجابة طويلة لن يتسع لها المجال هنا . وقد نؤجلها للدراسة قادمة مستقلة ، لكن الذي يهمنا هنا حقا تلك النتائج المثيرة التي أمكن التوصل إليها من خلال « التجسس » على المخ عامة ، ومناطقه المحدودة خاصة .

في عالم الحيوان ، وقد تمت تجارب كثيرة ألزت كثيرا من التساؤلات والتكهنات ، وظهرت لنا أن ما نهمل أكثر بكثير مما نعلم .

وبدون الدخول في التفاصيل نسوق هذه التجربة التي كان بطلها قطا ، فعلى رأس القط ، كان هناك جهاز صغير مزود بطايريات مناسبة ، ومنه يصدر قطب كهربي رفيع للغاية ، وفي منطقة محددة من مخ القط يستقر ، وإلى الخلايا العصبية المحيطة بطرفه الدقيق تنساب نبضات كهربية ضعيفة .. القط الآن يقفز هنا وهناك ، وعليه تجسرو مظاهر النشاط ، ويضبط أحد العلماء على رد صغير ، فيشتغل الجهاز المثبت على رأس الحيوان ، وينساب منه تيار ضعيف ، وفجأة تتناوب القط حالة من السكون ، وكأنما هو يروح في افادة هائلة ، ثم نراه يتكبر على نفسه ، وينطق صهينة ، وفيهيب عن هذا العالم في غضون ثلاثين ثانية لاغير ، لدرجة أن نباح كلب مجاور قد لا يخرج من النوم العميق الذي سيطر عليه منذ لحظات ! صورة (٤) ، صورة (٥) .

تجربة أخرى بطلها ذئب ينفض ريشه ، ويخطو متباهيا بعرفه ، وكأنما هو يسعى للمبارزة أو لتحدي الديوك الأخرى ، ويضبط أحد العلماء على زوار دقيق ، فيؤثر على مخ الذئب ، وإلى منطقة محددة تنساب نبضات خاصة من الجهاز الصغير المثبت على رأس الطير ، وبدون مقدمات نرى الذئب وكأنما

هو يؤدي نفس الحركات التي يؤديها مع دجاجة أثناء عملية التزاوج ، ويستمر على هذا الحال دون أن يكل ، وبدون أن تكون هناك دجاجة واحدة تثيره .. لكن الإلانة تأتيه من خارجه .. من ذلك الجهاز التامس لسوق رأسه !

وأما الآن فرد جالغ ، ويلقي إليه أحدهم ثمرة من ثمار الموز ، فيلتفتها ويبدأ في التهامها بشراهة بالغة ، ويدوس أحد الطمساء على زوار ، فإذا بالقرد يتوقف عن المضغ ، ومن فمه يخرج بعض ما قضى ، ونظر إليه يقرب ، ثم يلتقيه على الأرض ، وعندما يتوقف الجهاز عن إرسال نبضاته إلى رأس القرد ، يعود الحيوان لعادة إلى لمره الموز ، أو إلى ما ألقى على الأرض من قبل ، ويبدأ في تناولها بشراهة بالغة !

ويظهر بعد ذلك على مسرح الأحداث ثور هائج ، وعلى رأسه جهاز استقبال صغير ، ليتصل بمناطق معبدة في المخ عن طريق أسلاك رفيعة ، ومن بعيد يقف أحد العلماء بجهاز إرسال آخر ، ويتقدم إنسان إلى الثور ليثيره أكثر ، ويهجم عليه الحيوان ، ويحاول اقتنائه ، وفي لحظة خاطفة تحول لورته إلى داعة ، ويهاجمه إلى سكون ، ثم نراه وكأنما هو كمن يريد أن يركع ويبحث على الأرض !

\*\*\*

التجارب بعد ذلك كثيرة ومتنوعة .. لكن يكفي ما قدمنا فأوجزا ، ليجز آمنا سؤال هام : « ماذا يعني كل ذلك بالنسبة لنا ؟ »

يعنى - في الواقع - الكثير .. فعندما تتطور الأفكار ، وتصلح الأجهزة ، وتزيد حساسيتها ، وتتجمع العقائق ، فإن ذلك سيؤدي بلا شك - إلى فهم أعمق لما يجري في داخل أدمغتنا ، وقد نستطيع عليها ، أو نتحكم فيها ، فإذا بنا نرى العالم بصورة أخرى أكثر إلانة .. أو ربما جنونا !

كيف ؟

لهذا دراسة قادمة مستقلة .

# قصة مولد سماعة الطبيب

من النقر على زجاجة نبيذ  
إلى اسطوانة "لنيك"!

الدكتور مصطفى الديواني

والجس ولابد انه ارتكب اغلاطاً ولكنه توصل في معظم الحالات الى بغيته من تفهم الحالة الى الحد الذي يساعده على تشخيص العلة ووصف الدواء المناسب ، والا لم احتفظ بمكانته الاجتماعية في هذه المهود المظلمة فالطبيب في كل زمان ومكان محط الانظار ، تحوطه هالة من القدسية ورهباً وتداولتها الاجيال حتى يومنا هذا ، واحتفظ كل طبيب منا بنسخة منها ، وقد تحولها لسته السحرة الى نسر وضاء يرشده الى سواء السبيل او نار تلمسه وتكوي من حوله ، وكلاهما على اى حال اطار ياخذ بريقه الابصار ولكن هناك طبيباً يحترق ليشند لعانه ، وهناك آخر لايزيده النور الا تواضعاً وميلاً للانزواء ، فيتابعه الضياء متممداً وكأنه يقول هذا هو الذهب الاصيل فابحثوا عنه اينما ذهب .

وفي اواخر القرن الثامن عشر اى بعد اكثر من اثنين وعشرين قرناً منذ عهد جدنا ابراط قام منا سيد يدعى ليوبولد اونبرجر واكتشف طريقة النقر او الطرق كوسيلة لتشخيص الامراض ، وقد يخيل اليك عندما ترى طبيباً يقرق باصابعه صدر مريض او يطنه فتسمع رنيناً حيناً - ان هذه الفكرة بسيطة وبدائية ، فلا بد انك عجب ان اذا علمت ان الفين ومائتي سنة قد انقضت قبل ان تكتشفها مقربة طبيب وكان ذلك بحض المصادفة . فقد

كان شيئاً داخلياً يقلى ويفور ، وفي الحالات التي يوجد فيها هواء وسائل في تجريف الصدر وصف علامة خاصة ما زالت تسمى باسمه حتى الان ، وخلصتها انك اذا هزرت المريض وانت تنصت باذنك الى صدره سمعت صوتاً يشبه ذلك الذي يحدثه رج سائل في زجاجة مغلقة .

ثم جاء (ارتاوس) في القرن الثاني بعد الميلاد ، وقال تقويمه لقد تبين لي ان النقر على البطن بالاصبع يحدث صوتاً اجوف خريبا فلم يقل أحد له : يا سلام ! بطل اعتبر كلامه فتجداً جديداً ، وسجلت له هذه النقرة الغالدة ، ومضت الف سنة بالتمام والكمال قبل ان يفتح الله على عباده بالتقدم خطوة أخرى ، وما اقصر السنين في عمر الرومان

ولما ان الاوان قام في القرن الثاني عشر زميل عزيز اسمه جاسانس بلابروس من مدينة سالونو وقال لقد اتيتكم بجديد ، فقبل له : وما هو ؟ فقال : ان هناك فرقاً واضحا بين نتيجة النقر على البطن الذي يحوى سائلاً في تجويفه والذي يحوى غازات في امعاء ، فهو يحدث في الاول صوتاً يشبه الذي ينشأ عن قرية ماء نصف ممتلئة ، بينما في الثاني يشبه الصوت الذي يحدثه الطرق على طبل اجوف

وساير الطبيب الزمان ، فاعتمد في فحص مريضه على الرؤية

قد يخيل لمن يرى السماعة الطبية ان فكرتهما من البساطة بالدرجة التي كان يمكن ان تطورا على مفيلة ادم عقب نزوله الى الارض . والحقيقة ان الفحص الطبي قد مر خلال عمره بادوار بطيئة قبل ان يتطور الى الصورة التي نراه عليها اليوم ، فالمدينة تبدأ عند قدماء المصريين ، ويقول علماء القرب ان اجدادنا كانوا يعتمدون في فحص مريضهم على النظر والجس واللمس ، وجاء في بردية (ايبرس) وصف دقيق لحالات تضخم الغدد اللمفاوية ، وكثير من الامراض الجلدية ، وامراض العين

ثم جاء (ابراط) وهو الملقب بابي الطب فكان هو الآخر يعتمد على الفحص النظري ، ووصف امراضاً كثيرة كاللثدن الرئوي وتأثيره على الجسم عامة، وحمى النفاس والصرع والتهاب الغدة النكفية وغيرها ، ويخيل لمن يقرأ وصفه اليوم بعد مضي اربعة وعشرين قرناً التفاصيل التي ذكرها لا يقل في قيمتها العلمية عن الموصوفة في أحدث الكتب الطبية .

وحاول (ابراط) ان يستمع الى الرئتين يوضع اذنه على الصدر مباشرة . فلما انصت الى صدر حالة التهاب في غشاء الرئة قال : كاني اسمع زرققة او صرير جلد حذاء جديد لامع ، وقال في حالة ارتشاح جاد بالرئة : اني اشعر

كان (أونبرجر) هذا ابن صاحب خان في جنوب النمسا ، وكان في صغره يساعد والده في القيام بخدمة المترددين على الحان ، وكانت الهمة الملقاة على عاتقه صب النبيل في كنوس الزبائني .

وقد علمه أبوه أن في الأماكن معرفة ما إذا كانت زجاجة النبيذ ممثلة أو فارغة أو نصف ممثلة ، بالنظر عليها بالأصبع وبذا أمكنه أن يوله في أذنة حساسة خاصة استغلها فيما بعد في اكتشافه العظيم كان والد (أونبرجر) طموحا فاحسن تعليم ابنه وأرسله إلى فيينا ليدرس الطب فنبغ فيه وارتقى درجات السلم بسرعة ، حتى إذا ما بلغ التاسعة والعشرين من عمره كان رئيسا لأحد الأقسام بالمستشفى للألباني العسكري ، وكان إذ ذاك أكبر مستشفيات فيينا .

عادت إليه ذكريات الصبا تلح عليه ، فطبيب ما تعلمه في خان أبيه ، فابتدع طريقة الفحص بواسطة النقر ، ونشر على الألا في عام ١٧٦١ رسالة باللاتينية وصف فيها طريقة الجديدة وصفا مسليا استغرق خمسة وتسعين صفحة ولم تلق الرسالة الاهتمام المنتظر بل بقيت مضمورة لمدة سبعة وأربعين عاما حتى أراد الله له أن يموت قروير العين مرتاح السبال ، ففي ١٨٠٨ - أي قبل وفاة (أونبرجر) بسنة واحدة - استرعت الرسالة اهتمام (كورنيزاد) طبيب بونابارت الخاص فترجمها إلى الفرنسية وكان في إمكانه وهو الطبيب العالي الأوجد أن يدعى الاكتشاف لنفسه

وبترك زميله الآخر خاملا منزويا منمورا ، ولكن أخلاقه الكريمة وحسه الرفيع أبيا عليه ذلك فسيها لصاحبها (أونبرجر) . وقال عنه في مقدمة الكتاب أن له الفضل الأول في هذا الكشف العظيم وليس لي غرض سوى أن أبين إلى الحياة والنور فكرة عظيمة لزميل عظيم .

وكان من بين تلاميذ (كورنيزاد) الخصاص طبيب اسمه (ريتهلينك) وكان مصروفا بذكره وميله للبحث والاستقصاء ، وفي ذات يوم بينما كان سائرا في طريقه شاهد بعض الصبية مسكينين بقطعة طويلة مجوفة من الخشب ، وكان أحدهم يغدش إحدى نهايتيها بدبوس بينما ينصت بقية الصبية عنдалطرف الآخر وهم مفتطون للأصوات الغريبة التي تصل إلى أذانهم نتيجة حيث لزميلهم وكان (لينك) في ذلك الوقت ذاهبا ليعود مريضاً تشكو من مرض القلب . وكانت سمعتها المفرط تحول دون الإفادة من النقر أو الجس على صدرها للتوصل إلى تشخيص طبيعة الأرض أو تقدير مداه . فلما رأى عيب الأطفال هذا طرأت عليه فكرة صيانية جعلته يجرى إلى منزل المريض ويطلب قطعة من الورق لم يلبث أن لفها على هيئة أسطوانة ووضع أحد طرفيها على صدر المريض والآخر عند الأذن ، ولم كان فرحه شديدا عندما سمع دقات القلب وأصوات التنفس أثناء شهيقي المريض وزفيرها .

وقضى (لينك) بعد ذلك ثلاث سنوات يجرب فكره الجديدة ويحاول تحسينها . فحصل قطعة الورق المنقوفة إلى أسطوانة خشبية صماء لا تجويف فيها ، فوجد أن هذه الطريقة تمكنه من سماع دقات القلب بجلاء وضوح ولكن أصوات التنفس بدت بصيغة وغير واضحة ، ولما ثقب هذا السماع الخشبي من الوسط سمع بوضوح أصوات القلب والرئة معا ، وأخيرا عمل تصميمه الأخير على هيئة قطعة أسطوانية مجوفة من الخشب طولها قدم ومنقسمة إلى جزئين يمكن فصل أحدهما عن الآخر بفرض تسهيل حملها من مكان إلى مكان بين مريض وآخر ، وأخذ يدرس بهجته البسيط حالات القلب والأمراض الصدرية المختلفة حتى إذا قبل عام ١٨١٩ أصدر كتابه الذي فتح به فتحا جديدا في عالم

الطب ، إذ نشر لأول مرة تفاصيل مهمة عن الأصوات الصدرية التي نسمها إذا انصتنا إلى قلب بيت صمائه أو رئة ملتبة أو محتقة واطلق على كل منهما اسما مازال يلازمه حتى يومنا هذا . فلكان بحق واضع الحجر الاساسي في هذا الميدان .

واجبرى (لينك) تنقيحا في سماعته فأصبحت على الصورة التي نراها والتي ما زالت المفضلة عند أطباء القسرة الأوروبية ، أما في إنجلترا وأمريكا فاتهم بفشلون السماعة ذات الأذنين ويقولون أن الانصات بالسماعة الأولى يتطلب مجهودا لا يبرر له ، إذ على الطبيب أن يميل نحو مريضه مدة طويلة واقفا ، وإذا انتقل بسماعته حول صدر المريض فعليه أن ينتقل برأسه والنصف الأعلى من جسمه ، وهذا يتطلب مهارة يهلوانية قد لا تتوفر في كثير من الأطباء . أما

في حالة السماعة ذات الأذنين فإن محور ارتكازها - أي رأس الطبيب - ثابت أثناء الفحص ، بينما ينتقل السماع في رشفة متتدة حول صدر المريض دون أن يكلف الطبيب مجهودا كثيرا .

وهكذا دقق الأسافين في هذا الميدان المظلم ، فاندفعت جموع رجال البحث والاستقصاء خلال الثفرة يجلون القامض ويكشفون ماخفي ، حتى بلغوا الكمال الذي يبدو لنا الآن بسيطا سهلا ، والذي أوحى به ابن تخفي يقرر على زجاجات النبيذ الملتق وطبيب ناشئ شاهد بطريق المصادفة السماعة اطفصلا يلهون بقطعة من الخشب في مساحة اللوح .

## فتوارض

الدكتور كمال واصف  
استاذ علم الحيوان - كلية العلوم  
جامعة عين شمس



( شكل ١ ) السنجاب ( سكايدوس )

تتميز الفراء هذه الرتبة بأن فوكها خالية من الإصباغ وأن القواطع ممثلة بزوج واحد في كل فك ، مغطاة بالهنيئ على السطح الأمامي فقط وحادة الطرف ، يستخدمها الحيسوان في قرفه للمواد الصلبة كما يستخدم النجار الأزميل .

وتختلف القواطع في القوارض عنها في الشدييات الأخرى إذ أنها لا تتوقف من النمو طوال حياة الحيوان لوجود ما يسمى بالجلدر المفتوح . ولو كانت القواطع أفي القوارض من النوع المعتاد لبلت في وقت قصير نتيجة احتكاكها المستمر في عملية القرض ، ونموها المستمر يعوضها عما تفقده في هذه العملية .

وتلعب القوارض دوراً هاماً في الطبيعة ، فالكثير منها يعتبر من

القوارض واحدة من أكبر الرتب في طائفة الثدييات ، فهي تقسم ما يقرب من ٦٤٠٠ نوع مختلف مجتمعا ٢٥٠ جنسا ، ومن أمثلة هذه الرتبة الفأر ، والبرص ، والفصل ، والقندس ، والسنجاب والدلدل ، والهامستر ، والكنج .

ولقد ساعدت وفرة الفلما النيابي على انتشار القوارض فاستطاعت أن تفسر البيئات التباينة في بقاع العالم المختلفة ، فهي تعيش على اليابسة ، أو تحت سطح الأرض ، وعلى الأشجار ، أو في الماء في مناطق التندرا المغطاة بالشلوج ، أو في الصمغ الحار الشديدة الحرارة . وانتشرت أنواعها من القطب الشمالى وحتى الطرف الجنوبي لليابسة .

الأفات الزايمية التي تسلب الإنسان غذاءه وتلف محاصيله ، كما أن بعضها ينقل إليه الأمراض كالطاعون والحمى الرابعة والتسمم الغذائى ، وقد يعمل كمستودعات لبعض الطفيليات كالليشمانيا والتوكسوبلازما . . . وتستخدم بعض القوارض كحيوانات تجارب مثالية لدراسة دورات حياة الطفيليات ، ولتصرف على قاتل المواد الكيميائية المختلفة على أنسجة الجسم ، والدور الذى تلعبه هذه الود في تكوين الاورام السرطانية بأنواعها المختلفة . . . وفي أحصاء آخر تبين أن ما استغلته العامل البيولوجية في الولايات المتحدة الأمريكية من فئران التجارب في عام واحد هو عام ١٩٧٧ قد بلغ ١٨ مليوناً ( ثمانية عشر مليوناً من الفئران ) .

( شكل ٢ ) القندس : أحد القوارض المائية التى تعيش بمناطق الغابات للول الاسكندنافية وأمريكا الشمالية وفى مقدمة الصورة مجموعة من الحيوانات تتعاون معافى إقامة أحد السدود بينما يظهر في الخخرة مسكن الحيوان .





شكل ٤ - فأر المنزل (رأس)

ولا منتظمة ومن أمثلة هذا النوع ما حدث عام ١٩٢٦ بولاية كاليفورنيا عندما قفز عدد الفئران بكل فدان من الأرض المتروكة التي ٨٠٠.٠٠٠ ألف فأر .

### النوع التغير دوري :

وفيه يحدث الانفجار السكاني في فترات محددة كل ثلاث أو خمس أو حتى سنوات وقد شوهد ذلك في الفأر القطبي (المنجم) وفي فأر المرامي (ميكروس) ، وفي هذا النوع الأخير تكون الفئران في ثلاث سنوات في الأنواع التي تقطن شمال القارة الأوربية ، وحشر سنوات في الأنواع التي تقطن جنوب القارة . ويصاحب هذا النوع من الانفجار السكاني زيادة ملحوظة في خصوبة الإناث وفي عدد ما يولد من صغار .

لقد اعتمد العلماء في تصنيفهم للقوارض على تركيب الجماعة وخاصة الفك السفلي ، وعضلات المضغ ، وتركيب الأسنان ، وكذلك تركيب نظام الأطراف ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن تصنيف الأنواع المختلفة في ثلاث مجموعات هي :

- ١ - بحث رتبة سكايمورفا مثلثة في السنجاب ( شكل ١ ) .
- ب - بحث رتبة هستركومورفا مثلثة في الدليل أو أبو شوك ( شكل ٢ ) .
- ج - بحث رتبة ميومورفا أكبر المجموعات واليهما تنتمي الغالبية العظمى من القوارض ومن أمثلتها الفئران بأنواعها المختلفة ، والبراغيث والعسل ، واليهما ينتنى فأر المنزل ( شكل ٤ ) .

ومن القوارض ما يشد انفاسا غاية في التعميد كما هو الحال في الجرذ ( ساموميس ) يصحراء مصر الغربية ، وفيها ما يبنى السلدود كالقنصل ( كاستر ) ، الذي يستوطن السلدود الاسكتلندية وأمريكا الشمالية ، وهو أحسن القوارض المالية الكبيرة الحجم التي تبنى السلدود بمجاى الأنهار والبحيرات من جلوع الأشجار التي تتساقط نتيجة قرض الحيوان لها ، وتعمل هذه السلدود على ثبات منسوب الماء حول مسكن الحيوان الذي يبنيه من فروع الأشجار على ضفاف النهر في مكان فضيل من مجرى الماء والفتحة إلى مسكن الحيوان تحت مستوى الماء ليكون في مأمن من هجمات الحيوانات البرية المفترسة التي تكثر في هذه الأماكن .

ولقد استغل العلماء حتى حجم القوارض وسرعة تكاثرها في دراسة التركيب البيولوجي في الأهلالات Populations في التعرف على العوامل التي تؤدي إلى الانفجار السكاني - وقد شملت هذه الدراسة تحديد نسبة الذكور إلى الإناث في كل أهلة ، وكذلك نسبة الصغار إلى البالغ والكحل ، ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن التمييز بين ثلاثة أنواع بين الأهلالات هي :

### النوع الأول :

النوع المستقر : وهو النوع السائد في الكثير من الأهلالات وفيه تكون التغيرات بالزيادة أو النقصان طفيفة من فصل لآخر أو من سنة لآخرى ، كما أن تركيب الأهلة متوازن فيما يتعلق بنسبة الذكور إلى الإناث والصغار إلى البالغ والكحل ، وهذا هو النوع السائد في الغالبية العظمى من القوارض .

### النوع التغير فجائيا :

وفيه يحدث الانفجار السكاني فجأة وفي أوقات غير محددة

وللقوارض قدرة فائقة على التكاثا لعدة مرات في السنة وابعاد كيرة وهي مالا يحدث في الثدييات الأخرى .

ولا تعمر القوارض طويلا ، ففي الظروف المعملية مثلا يكون متوسط عمر الفأر سنتين ، أما في الطبيعة فالمتقد أنه لا يتجاوز العام . وقد استغل العلماء هذه الظاهرة التي أتاح لهم متابعة نتائج تجاربهم في أجيال متعاقبة لاثنتين عرضا كؤثرات معملية مختلفة وذلك في وقت قصير نسبيا .

وفي الطبيعة تقوم القوارض بدور هام في سلاسل الغذاء للكثير من الفقاريات فهي الغذاء المفضل للعديد من آكلات اللحوم من الثدييات كما أن بعض الزواحف كالتمساح والحية والورل ، وكذلك الطيور



شكل ٣ - الدليل ( أبو شوك - هستركس ) .

كالبوم والحداة والصقر تتخذ من القوارض غذاء لها .

وفي مناطق السافانا تقوم القوارض بمساعدة الإنسان في التخلص من الحشائش التي تغطي الأرض في هذه المناطق ، كما أن البعض يقوم بحرق الأرض بما يشيده من أفاق لسكرته . والقوارض التي تخزن الثمار والبسلور في جحورها تعمل على تشجير المناطق التي تعيش فيها عندما تبدأ هذه النباتات عند حلول فصل الأمطار .

# الجينات

## (المورثات)

الدكتور مصطفى عبد العزيز  
استاذ متفرغ - كلية العلوم  
جامعة القاهرة

الكيان ، وهى تتكون من جسد اى خارجى يطوى بداخله محتويات حية وغير حية ، والنواة هى اهم المحتويات الحية للخلية وتحوى بداخلها عددا محددا من الخيوط المجهرية المعسوفة باسم الكروموسومات او الصبغات ، ويتميز كل كائن حى بعدد معين من هذه الصبغات التى تحتوىها النواة ( جدول ١ ) .

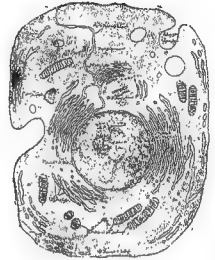
وهذه الصبغات تتميز فيها عقد هى المثلة للجنسات او المورثات وهى الوجهة لساثر ما يتميز به الكائن من حيث التنوع واللامع والصفات وساثر ما يستطيع القيام به من أنشطة وأعمال .

وتبدأ كل الكائنات الحية بخليطة واحدة هى الخلية الجنينية تحتوى بداخلها على عدد ثابت من الصبغات النووية فى النوع الواحد نصفها مستمد من الحيوان الموى

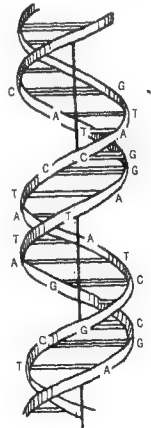
منذ امد ليس ببعيد ازدانت الصفحات الاولى من غالبية الصحف والمجلات بخبر مشير بمد من أبرز ما اخبره العلم من اخبار وهو خبر نجاح نفر من العلماء فى تخليق الجينات GENES

والجينات ( المورثات ) هى حاملات الصفات الوراثية فى الخلايا الحية وتعد بمثابة الحكومة المركزية التى ترسل الاشارات لتقوم الخلية بساثر وجوه النشاط ولتشكل الكائن الحى حسب توجيهها بما يتميز من ملامح وصفات ! .

ولكى نستطيع تفهيم ماهية الجينات بطور بنا ان نندير التركيب الجسدى للانسان . . يتكون الجسد من ملايين الخلايا التى تشكل فى صور اطراف وانسجة وأعضاء ، وتعد الخلية هى الوحدة الحية المتناهية الصغر والمكونة للجسد !



شكل تخطيطى لخلية حيوانية وبعض مكوناتها وتظهر النواة فى وسطها .



### (دنا)

رسم تخطيطى للحلزونية المزدوجة لحمض الديوكسى ريبونوكليك (دنا) ، وزمكوناته من البيورينات والبيريميدينات بالحروف الاولى من مرادفاتهما الانجليزية كما يلى :  
(G) جواتين - (A) ادينين ، (C) سيتوسين ، (T) ثيمين ، وتمثل الشرائط المزدوجة سلاسل السكر الخماسى المفسفر ، والشرائط المفردة الروابط بين ازواج القسواعد البيورينية والبيريميدينية ، أما الخط الراسى فيمثل محور الحلزونية .

## جول ١ :

استغلال ما تكتنزه به من لحوم ، أما  
ذكور الإبقار فهي فيسّر مقدسة  
وحيلة للأكلين .

ولما كان من المسير الجمع بين  
الجوع والتقديس فقد بذلت الجهود  
للتفليل من عدد الإناث وكثير عدد  
الذكور ، وذلك حتى تشبع البطون  
ولا تخدش في الوقت ذاته قدسية  
الاديان والتقاليد ، إذ لوحظ أن  
التقليع الصناعي عمل على الإقلال  
من عدد الإناث وزيادة عدد الذكور  
ووجد أن مرد ذلك يرجع إلى عملية  
التقليع التي تتطلب بعض الوقت ،  
مما ينتج عنه ترسيب بعض الحيوانات  
الموتية في قاع جهاز الحقن لتبقى  
به ويكون مالها الاندثار ولا تسهم  
في عملية الإخصاب والحالية هذه

الحيوانات الموتية المترسبة هي الحاوية  
على الجين المعدل للأنوية ، كما وجد  
أن الحيوانات الموتية الأخيرة تحلولة  
تحت الميكسكوب بنسبة ٢٥٪ أقل  
من تلك المعطية للذكور ومن ثم  
يمكن العمل على إيجاد أكثر  
الظروف ملائمة لكل من نوعي  
الحيوانات الموتية لتحديد جنسية  
المولود .

يتضح من ذلك أن الجينات  
( المورثات ) تتجمع في سلاسل  
لتكوين الكروموسومات (الصبغيات)  
وأنها هي العوامل الفعالة لبلورة  
كافة ما يتمتع به الكائن من أنشطة  
وملامح وصفات ، ولها كما تكمن  
الشفرة الموجهة بما ترسل من  
إشارات . . ويتكون كل جين  
كيميائياً من حمض نووي مغلف بمواد  
بروتينية وكل جزيء من هذا  
الحمض النووي يتكون من عدة  
وحدات صغيرة اسمها مكررة  
تعرف كل واحدة منها باسم  
« نيوكليوتيد » التي تتكون بدورها  
من سكر خماسي « ريبوز » ومفسفر  
تتصل به إحدى القواعد من  
البيورينات أو « البيريميدينات »  
وإكبي هذه الوحدات الأساسية  
والريقة التتابع مكوّناتها في التي  
تعديل بين طياتها جميع ما تتطلبه

عدد الكروموسومات (الصبغيات) في عدة كائنات من انسان وحيوان  
ونبات - في كل واحدة من الخلايا الجسدية والأمشاج ( حيث يوجد  
نصف عدد الصبغيات ) .

عدد الصبغيات في :		الكائن
المشيم	الخلية الجسدية والخلية الجنسية	
٢٤	٤٨	الانسان
٤	٨	ذباب الفاكهة
٢	٤	دودة الاسكاريس
١٠	٢٠	السلحفاة
٧	١٤	القمح
٦	١٢	الفول

الجنسي فتمثابه في جميع  
ما يكونه الكائن الانثوي من خلايا  
بيضية . . لجنسية الاجنة ( ذكرا  
أو انثى ) مرتبطة كل الارتباط  
بنسوية الصبغي الجنسي الذي  
تحتويه الحيوانات المنوية فأخصاب  
البضة بأحد نوعي الحيوانات  
المنوية لا ينتج إلا ذكورا ، وأخصابها  
بأنوع الآخر لا ينتج إلا أنثى ، ومن  
ثم فليس للمرأة دور فعال في  
تحديد جنسية المولود لأن جميع  
ما ننجه من يضايت متشابهة  
الصبغيات والجنينات . أما الرجل  
فهو المسئول الأول والأخير بحسب  
مدى سيادة وقطرة أحد نوعي  
الحيوانات المنوية للوصول وأخصاب  
البويضات .

والاختلاف الجيني لنسوي  
الحيوانات المنوية في الذكور .  
وارتباط ذلك باختلاف جنسية  
المولود - كان هو الإحساس الذي  
اعتمد عليه في تطوير البحوث  
الخاصة بتحديد جنس المولود في  
كل من الحيوان والإنسان . . فعما  
هو معروف في الهند - برغم غلاء  
اللحم ونفاذ ارتفعت - أن أنثى  
الإبقار مقدسة ومن المحرم ذبحها

للذكر والنصف الآخر من بيضة  
الانثى غير الملقحة ، ويحصل كل  
صبغي بدوره جينات متوالفة عن  
الآباء والأمهات هي الوجهة للخلية  
الجنينية فيما تقوم به من تقسيمات  
وما تستقر عليه من صفات  
واشكال ، ويفضل لبوت هذه  
الجنينات - بالنسبة إلى سائر  
الكائنات فإن اجنة الفئران لا تعطى  
الأفئران ، ولا تهب اجنة الانسان  
إلا أنثى . . لتوجيه سائر الخلايا  
الجسدية والجنينية - من حيث  
الأنشطة والخلق والملامح والطباع  
والاشكال - لتماثل ما كان عليه  
الآباء والأمهات ، أو هي مزيج  
أو محصلة ما يسود في كل منهما  
من صفات .

ولا تتحكم الجينات فقط في  
تعيين نوعية واشكال وأنشطة  
المخلوقات بل تتحكم كذلك في  
تحديد جنسية المواليد من حيث  
كونهم ذكورا أو أنثى إذ يوجد  
صفيان ميزان - من بين  
الصبغيات التي تحتويها نواة كل  
خلية للذكور - صفران بالصغين  
الجنسيين ، ينفصلان عن بعضهما  
فيما يكونه الكائن من أمشاج ذكرية  
أو حيوانات منوية ، أما الصبغي

الخلية الحية من معلومات لتتخذ ملامحها النهائية وتواصل أوجه نشاطها وتؤدي سائر أعمالها وتصل هذه المعلومات - بغية التنفيذ - إلى أجزاء صغيرة متخصصة في الخلية تعرف باسم « الريبوسومات » وذلك بواسطة طراز آخر من الاحماض النووية يعرف باسم « حمض الريبونوكلييك الرسول » وهذه الريبوسومات هي المسئولة أساسيا عن كافة التفاعلات الحيوية في الخلية .. وبعد حمض الريبونوكلييك الرسول بمثابة حلقة الاتصال بين الشفرة المنبثقة من الجينات وبين الاداة الفعالة لتنفيذ توجيهاتها وهي الريبوسومات ، وذلك لترجمة اشاراتها إلى آلية انشطة وافعال !.

وقد اثبتت الدراسات البيوكيميائية مشاركة كل الكائنات الحية في نفس الشفرة من حيث مكوناتها ومكوناتها ونتائجها ، إلا أن السؤال الذي لابد وأن نتجاوبه الاذهان هو : كيف تظهر جميع هذه الاختلافات من حيث التشكيلات والنوعيات برغم تشابه الشفرة الجينية في جميع مايدب على اديم الارض من شتى الكائنات ؟ افصح من البحوث التي اجريت على شتى الاحياء انها لا تعدو جميعها إلا أن تكون صورا مختلفة لذات الحياة الحسائية لنفس الصفات وعلى سبيل المثال فان سلسلة الحمض النووي في خلية حيوان تدبى تتضمن سبع ملايين اشارة مختلفة ، لا يعمل منها إلا عدد محدود يتراوح بين الستةائة والثلاثة ملايين مما يبنى بان اية خلية تستطيع أن تستقبل عدة اشارات اخرى غير تلك التي تستجيب لها وتجعلها موضحا مستجيبا ، ومن المحتمل كذلك أن تتضمن كل سلسلة من سلاسل

أي حمض امينى مختزنا من سائر الاشارات المطلوبة لتكوين اية صورة من صور الحياة المعروفة ، ولكن لا يعمل منها الا البعض ، أما ما تبقى فيكون في صورة خامدة لا تدبى تأثيرها ، وأن صح ذلك ففي الامكان تنشيط أو تثبيط بعض هذه الاشارات لتحويل كائن إلى آخر ، بل أن هذه النظرية تعطينا فكرة على أن الانسان ليس هو نهاية المطاف فيما يختص بتطور الاحياء ، بل يعد بمثابة احدى الحلقات .

ومن ثم فإن هذا الخبر - فيما يختص بتجاع العلماء في تخليق الجينات - يعيد إلى الذاكرة خبرا مشابها نشر عام ١٩٦٨ مؤداه أن نفرا من العلماء الامريكيين - وعلى رأسهم « كرونجر » - نجحوا في تخليق مادة الحياة في أنابيب اختبار ، مما يبنى بأن العلم سوف يتبع في يوم من الأيام في خلق الانسان .. وأتينا مسوف نميز في المستقبل بين اجنة الانسان واصفها واخرجتها انابيب الاختبار واخرى احتضنتها وانضجتها افرام الامهات ، كما هو المعتاد .. بل ذهب خيال البعض إلى افتراض أن العلماء مسوف يتحكمون في المستقبل في شكلية وعقلية وقوام الانسان الذي صاغت اجنته انابيب الاختبار ، بحيث يشكلون اجنة - مما خلقوه من مادة الحياة - أن شاؤا جعلوها ذكورا مكتملة العقول والقوام ، وأن شاؤا صاغوها اناثا ذات دلال وجمال !.

ولعل الخبر - كما نشرته الصحف والمجلات - يثير شك الانسان فيما نادت به سائر الاديان ، بأن الله سبحانه وتعالى هو وحده الذي يهب الحياة لمن يشاء وحققة ما حدث هو في الواقع كان مدمعا لتسيرة الاله ولا يتعارض مع ما نادت به الاديان ، فكل ما قام به هؤلاء العلماء هو أن التجساح حالفهم - في اكتشاف منيت غذائي خاص إذا وضع في اتبوية اختبار

يبهى كل المكونات اللازمة لاحد الفيروسات للتكاثر ومواصلة الحياة .. فمما هو معروف أن الفيروسات هي بلورات نيوكليوبروتينية تجمع بين صفات الاحياء والجماد ، وانها لا تواصل الحياة ولا تتكاثر ولا تخلق مادتها الحيوية إلا داخل الخلايا الحية للاجساد ، فكان المادة الحية للفيروسات لا تستمد إلا من المادة الحية للخلايا الجسدية بالذات فتتكاثر احد الفيروسات على منبت غذائي ينمو تماما من خلايا حية - معناه أن الفيروسات استطاعت أن تستمد من المادة الجسدية للمنبث مصدرا لتنشيط مادتها الحية لتعاود التكاثر والازدهار ، مثلها في ذلك كمثل سائر الاجساد ، وليس معناه أن الانسان استطاع تخليق مادة الحياة من جماد كما اشارت بذلك في حينه الصحف والمجلات !.

وتخليق المادة الحية هي اولي الخطوات التي يتطلع اليها العلماء لتخليق الحياة .. ولما كانت هذه المادة الحية لا يستوى عودها ولا تؤدي لمارها المرجوة الا بتوجيه واشراف الجينات ، التي تتحكم في كافة اوجه نشاطها ومدى تحولها وتشكلها إلى العديد من المخلوقات ، وقدرتها على افرار وفصالية الانزيمات ، فقد انجبت البحوث نحو تخليق الجينات ، ولا بدو هذا التخليق حتى الان إلا أن يكون تخليقا كيميائيا ، مثل في ذلك كمثل صانع التماثيل الصماء الذي يستطيع تشكيل معجينة في لون وقوام الاجساد ويستطيع أن يشكل منها تماثلا يكاد يضاهي مظهرها شكل الانسان ، الا أنه لا يستطيع أن ينفث فيه تلك النفحة العجازية الربانية التي تجعله ينبض بالحياة ، ويستوى قائما على قدميه منتقلا ومتحدثا كالانسان ، وليقوم بسائر ما يقوم به من أنشطة واعمال !.



وجبة

علمية

خفيفة

ظاهرة  
في  
الصحراء

# الرمال تمزق لك وتعني

دكتور / محمود أحمد الشربيني  
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

تشعر أنك أنها آتية من الأعماق « واستمر هذا الحفل الموسيقي أربع دقائق ، وكانت هذه الدقائق كافية لان استعيد هدوني وأسيطر على أعصابي بعد أن أخذتني المفاجأة وشلت تفكيري ، وأجذنتني التي البصر في طمانينة على الساحل لاري رجال في عند البشر يشقون بالفاظ نائية بديئة للمعنى فاحشة الضموم مخاطبين الجسم اذ قر في أذهانهم أن تلك الاصوات الموسيقية اصوات جن .

ولكن لفت نظري رؤية «سعدان» رجل من رجال القافلة جالسا بمفرده على قمة منحدر أحد الكتيبان الرملية وسرعا ما ألهمت ان سر هذه الاصوات يكمن في جلسة « سعدان » وقد جاء في خاطري أن النغم الموسيقي نشأ نتيجة أسباب الرمال من تحت الجالس منزلقا الى أسفل المنحدر .

أراد « فليبي » أن يحقق ما جال في خاطره فتسلق المنحدر الرملة وحرك كتلا من الرمال الى أسفل المنحدر فأحدث نفس الاصوات حيث بدأ الصوت منخفضا ثم ازداد علوا بالتدرج حتى أصبح له دوى دقائق الطويل من تناقص تدريجيا الى سكون مطبق .

الانصات ليسمع نفما صادرا من التل ، فنظر « توماس » دون أن يتبين صوتا ولكنه رأى طبقة رقيقة من الرمال تتحرك متأنية الى أعلى وفي اتجاه الريح لتكون اكثيلا يترامى كأنه الكليل من الدخان يعلو قمة التل ورغبة في المعرفة أقام مكانه عدة أيام لا يبرح حتى تأكد من صدوره نغم من الرمال وهو يرى جملا يعلو التل ، وهنا أسر اليه أحد رجال القافلة بسر هذه الاصوات حيث أخبره أنها صدى لاصوات جن في سابع أرضين ، ويقرر « توماس » أن النغم استمر مدة دقيقتين ثم صمت فجأة كما بدأ فجأة ، تعود الآن الى « فليبي » وقد توغل بدوره في الريح الخالي وقد واثاه حسن الحظ عصرا اذ سمع نفس النغم الذي سمعه « توماس » من قبل وقت ان كان يستريح في خيمته وما ان سمع النغم حتى أطل برأسه ورأى أحد رجال قافلته على سطح أحد الكتيبان الرملية المحيطة بمخيمه ويشد الأنثاء وصصف « فليبي » لهذا الحادث قائلا « وفجأة بدأت الساحة المحاطة بالكتبان الرملية تدوى بالاصوات ولا أقول أنها ضوضاء ولكني أقول أنها أنغام موسيقية مريحة ناعمة مغرية

أذهب الى الصحراء وتوغل فيها باحثا مستكشفا ، تجد حبيبا ، تجد الرمال تفسح بزيارتك وتمزق لك وتغني ، ولكن حذار من الوسواس الخناس الذي يوسوس في صدور البدو عند سماع هذا الغناء يوسوس لهم ، ان هذا المزف وذاك الغناء هي اصوات نفر من الجن تسمكن باطن الرمال غاضبة متوعدة ، وقد وظئت أقدام الانس مجالهم الحيوي ومناطق نفوذهم ، حذار ان تنقاد لهذه الاقاول وأنت تقوم بما قام به الرحالة « برترام توماس » أو تصدق هذه الاقاول وأنت تفعل ما فعله « جون فليبي » وقد توغل كل منهما في الريح الخالي من الجزيرة العربية حيث يقطع الصمت الخيم على الربوع نغم يصدر من أعماق الرمال ، وحذار ان يشطط بك الفكر من وحشة الطريق وشدة المعاناة ونسوة المفاجأة وتظن ان أحد المسافرين من أصحاب الملايين أصحاب الاطوار الفريدة قد أنشأ في القفار ملهى في باطن الرمال .

أحان الوقت ان ابدأ القصة من أولها ، وأقول ان أحد أفراد قافلة الرحالة « توماس » فاجاه مشيربا الى تل من الرمال شديد الانحدار يبلغ ارتفاعه ٢٠٠ قدم وطلب منه

تحركت شهوة البحث في «ليبى» وأخذ ينوع تجاربه فمضى زجاجة. في الرمال لم يسحبها فأحدثت التجربة دوى دفات الطبول ثم اتحد إلى أسفل وفي منتصف الطريق التحدى دفع الزجاجة ثم سحبها وهنا سمع صوتا مختلفا صوت اثنى كبير .

جلبت هذه الظاهرة انتباه علماء القرن العشرين ، وبدأوا يبحثون في الرمال المازقة ، ويحسن أن اسجل أن هذه الظاهرة كانت معروفة في بلاد الصين من عشرة قرون مضت من الزمان أو يريد فقد نشر على تقرير كتب في القرن التاسع على « قل الرمال الرنانة » الوجود في مقاطعة « كاسو » يصف هذا التقرير قالا له قم عدة يصل ارتفاع بعضها ٥٠ قدم ، وهي غريبة المظهر إذ تستدق تدريجيا حتى تنتهي بما يشبه النقطة ومثلها مثل سفاريط رؤوسها إلى أعلى وهناك فجوات بين قمة وأخرى لم تتمكن الرمال من تغطيتها كلية مما أعطاهما صفة الغموض .

وبث في التقرير صدور أصوات من التل ، وتصدر الأصوات عندما يكون الصيف على أشده فقلنا ، وإزداد علوا عندما يمتطي التل رجل أو حيوان ، ثم يصف صاحب التقرير ما يفعله الصينيون في بعض أعيادهم إذ يجتمعون رجالا ونساء عند قمة من هذه القمم ويندفعون إلى أسفل جملة كأنهم كتلة واحدة وعند ذلك تصرخ الرمال من تحت أقدامهم بأصوات كالرعد .

ومن الغريب أنه في مسيحية اليوم التالي يرى التل كمهده دائما وكان لم يحدث شيء من قبل ويعتدى الصينيون هذه الأصوات ، ويجعلون هذه الرمال أمكنة لمادة لهم ، وهناك أماكن أخرى غير هذا التل في الصين فقد تمسدت. الاخت « فرنش » بوالاخرت « كابل » وكانت في مهمة دينية في القاع الصينية - تحدثنا عن مدينة الأصوات « فن والتج » .

وانتقل من أسبيا إلى أمريكا الجنوبية حيث أعطى « تشلى »

ظهر جواد مرتحلا من « بيونس ايرس » قاصدا واشنطن ولكنه عندما وصل إلى شاطئ « بيرو » في أمريكا الجنوبية نام ليلته على تل رملي وقد أصابه الأرق معظم الليل إذ استيقظ أكثر من مرة فينقلته أصوات طبول مرات وأصوات محركات بخارية مرات أخرى ، وعند تمام اليقظة لا يجد شيئا وقيل له في مسيحية اليوم التالي أنه كان نائما بجوار مقبرة هندية قديمة وأن هذه المقبرة مسكونة بالشياطين .

ولكن عندما تحدث في هذا الموضوع مع البارون « فون هامبولد » و « ريموندى » أخبراه أن ما وصل إلى أذنيه هي أصوات مياه جوفية تتحرك كلما تغيرت درجة الحرارة ، ولعل ضيق المجال يجعلني أسرع بالتحدث عن الفصل الأخير من كتاب «هوانه » الكتيان الرملية والرمال المتحركة » الذي ألفه العالم الإنكليزي المعاصر « باجنولد » وتحدث في هذا الفصل من أبحاث قام بها لتفصيل هذه الظاهرة في صيف عام ١٩٣٩ وجاءت الحرب العالمية الثانية موقعا له من أمام أبحاثه التي بدأها في الصحراء المصرية ورسم ذلك لخص في هذا الفصل الأخير من كتابه ما وصلت إليه الأبحاث في هذه الناحية .

نسم الرمال الحديثة للأصوات إلى نوعين : رمال على شواطئ البحار ورمال على سفوح الكتيان الرملية في الصحراء ووجد اختلافا في تردد الأصوات وظروف صدورها في كل من النوعين. فهي صغير في النوع الأول وهي أغان في النوع الثاني ، يخرج صغير من رمال على شواطئ كثيرة في أنحاء العالم ، وقد سمع الصغير في الجزر البريطانية على شواطئ جزيرة « أيج » وعلى شواطئ شمال ويلز ، وكان تردد صغير الرمال بين ٨٠٠ ذبذبة في الثانية و ١٢٠٠ ذبذبة .

وبعدت الصغير عقب أي اضطراب سريع في طبقات الرمال العليا الجافة ، فيحدث عند الشئ أو عند ازاحة سريعة برف اليد أو عند

وضع عصاة عموديا وأحسن الاوقات لآثاره هذا الصغير بعد المد أو عندما تكون الرمال حديثة الجفاف بعد وأبل من مطر وقد لوحظ انتظام حجم حبيبات الرمال التي تصفر ووجد أن متوسط قطر الحبيبة ٠.٣ مم وتكاد تكون الحبيبة مستديرة ويظن أنها حبيبات من الكوارتز ولا سيما في شمال ويلز أما في جزيرة « أيج » فهي خليط من الكوارتز وغيره ،

وإذا انتقلت الرمال من الشاطئ حيث تجري عليها بعض التجارب لوحظ عدم استمرار خاصية الصغير وان تفاوتت مدها من عينة لأخرى ، وبلاطخ أيضا علو الصوت في جميع الحالات إذ يصبح أعلى مع سهولة أحداه فور تسيله وتجنيفه ثم تخمد الظاهرة وتختفي ويمرر سبب الخمود إلى التلوث بذررات الفبار ، أو إلى تغيرات فيزيقية سطحية تحدث للحبيبات .

ولا يتحتم بالضرورة تجفيف الرمال بالحرارة أو تجفيفها تجفيفا تاما إذ أمكن أحداث الصغير عندما كانت الرمال السطحية جافة والرمال على عمق ٢ سم غير جافة .

وقد أخذ العلماء حيطتهم للابحاد بالرمال من أثر الوهام الحاوي لها ، وقد استخدمت الأجهزة الحديثة في البحث وانتهت إلى أن جميع الحبيبات المتذبذبة تعمل مع بعضها في انسجام تام . . انسجام الفريق المتكامل ، ورؤى ان الظاهرة أعق من أن تنسب كلية إلى احتكاك حبيبات الرمال مع بعضها أو انزلاق طبقات فوق طبقات .

وأجد من المناسب أن أترك الصغير إلى الدوى ، أي أترك البحر إلى الصحراء حيث نسج أهل البدو من الغيال خيوطا غير علمية ، إذ يقولون أحيانا أنها أغان تستدرج السائح ليتوغل إلى موت محقق ، ويقولون أحيانا أخرى أنها أصوات أجراس لا تزال ترن في أذنة مدفونة في باطن الرمال . وقد تكافأ اللورد « كيرزون » مؤونة التحدث من هذه الأقاويل فقد جمعها في

## أسلوب تاجع لاستخراج المعادن منفردة من حطام السيارات

يحتوى حطام السيارات على أنواع مختلفة من المعادن إلى جانب الطماط . وبشكل مدد السيارات المحطمة في الصام الواحد بالبلاد الكبيرة ثروة لا يستهان بهما إلى أحسن استغلالها . لذلك أقيم بفرانكفورت في ألمانيا الاتحادية مشروع لاستغلال هذه الثروة ، وتم استنباط أسلوب لفصل المعادن المختلفة الموجودة في الحطام ، وفصل كل نوع منها .

وحطام كل سيارة يتكون من ٢٥ إلى ٣٠ بالمائة من المعادن غير المنفطنة ، أي غير الحديدية . وفي البداية يتم فصل المواد المنفطنة بواسطة مغناطيس وتخرج المواد غير الحديدية بالفصل ، ثم تجرى عملية تفريق وترسيب لإخراج الطماط ، وفي هذه العملية يسزل معدن الألمنيوم ، ثم تحول بقية المعادن هذا واستطاع الألمان باستخدام هذا الأسلوب الناجح من استخراج ١٥٠ ألف طن من المعادن غير الحديدية في العام الواحد .

واحدة سيوة المصرية فقد وصف الأصوات بأنها أصوات موسيقية عميقة يتخللها دوى أشبه بدوى الفرعد . أتى الذهب مساه اسماعها والاستمتاع بها . ومن الغريب أن الرمال الصحراوية لا تختلف كثيرا عن الرمال الساحلية في انتظام الشكل والاستدارة وأن كانت أكثر نقاء في الصحراء منها على الشاطئ . وبين الجدول الآتي بعض الخصائص ونظرة إلى الجدول توضح أن النسبة بين السرعة المتوسطة والسرعة السطحية تكاد تكون ثابتة رغم اختلاف كبير في انقطار الحبيبات وتردد الأصوات ، وعلى كل فالوضع بأكمله وبإجماع أراء العلماء يحتاج إلى مزيد من الأبحاث

واختتم بنصيحة للرحالة « يارهام » إلى عشاق الصحراء وهي « عندما تكون في الصحراء اجعل اذنك مفتوحة تكاد تكون لسماع انقاعات أقرب فرقة موسيقية في صندوق مفلق من صنع القردة الالهية » .

وأخيرا اكفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القاريء وحتى أتبع الفرصة لبعض هذه الوجبة لتتبعها نفسه للوجبة القادمة بأذن الله .

كتابه « حكايات رحلة » ويقول « بأجنسول » أن حكايات السورد « كيرزون » أكثر غرابة من الأصوات نفسها ، وقد سمع « بأجنسول » هذه الأصوات وهو في الجنوب الغربي من البلاد المصرية وعلى بعد ٣٠٠ ميل من أقرب بقعة مأهولة بالسكان سمع الأصوات ليلا وكانت من الشدة حتى أنه اضطر لرفع صوته عاليا وهو يتحدث إلى زميل له في الرحلة ، ثم عقب ذلك مباشرة وصل إلى سماعه أصوات مصادرة أخرى بموسيقاها ، وانغمها ، وأمكن تمييز الضربات البطيئة بوضوح ، واستمرت هذه الفرقة الموسيقية المصيبة لفترة تزيد على الخمس دقائق قبل أن يسود السكون مرة أخرى .

وثاني الأصوات دائما من الاجراء السفلى من الرمال المنهارة وهي تنساب إلى أسفل سفح الكثبان العالية وربما يبدأ الانهيار فجأة في أثناء زوبعة رملية أو بعد مباشرة ومن الجائز أن تحدث الزوبعة اصطلاحيا بدفع اليد أو القدم في الرمال .

يجمل بي أن أشير إلى ما قاله الكولونيل « فووت » عن تجربته مع الكثبان الرملية الكبيرة في جنوب

السرعة السطحية السرعة المتوسطة	السرعة السطحية	السرعة المتوسطة التردد x القطر	التردد ذبذبة \ ثانية	قطر الحبيبات	الأصوات مكانها وباحتها
٠.٣٣	٩٠ سم	٣٠ سم	١٠٠٠	٠.٣ سم	صغير شمال ويلز باجنولد
٠.٢٥	١٥	٥٢	٢٦٤	٠.٢	دوى كلاهارى لويس
٠.٢٨	١٢	٤٦	١٣٢	٠.٣٥	دوى جلف كبير باجنولد

# تصميمان جديدا للسيارة الكهربائية

غاز الهيدروجين يتحول  
الى مادة معدنية صلبة

لم تمد السيارة التي تسير بالطاقة الكهربائية طلما بعيد النزال ، فسوف تشهد بداية الانتاج التجارى لها فى نهاية هذا العام . ويتوقع الخبراء ان تصبح السيارة الكهربائية أكثر انتشارا من أى سيارة تستمد طاقتها من المصادر الأخرى . وفى أمريكا قدمت شركتان ههناك تصميمين للسيارة الكهربائية ، تعمل كل منهما بأربعة ركاب ، وسرعتهما ٨٨ كيلومترا فى الساعة الواحدة . ويمكنها السير مسافة ٨٠ كيلومترا قبل ان تنفذ الشحنة الكهربائية المخزنة فى بطارياتها .

وانتهاء شحنة البطارية لسر مشككة ، فهناك عدة اتجاهات لتسهيل هذه المشككة ، منها اعداد مراكز لخدمة السيارة الكهربائية ، يمكن استبدال البطارية الفاسدة بأخرى مشحونة ، تماما كما تذهب الى أى محطة لخدمة السيارات التى تعمل بالبنزين أو السولار أو غيره أو ان يقوم صاحب السيارة بشحن البطارية بنفسه ، وذلك عن طريق جهاز شحن ، يوجد بالمنزل أو يضاف الى السيارة ، ويتم الشحن خلال ساعات الليل التى لا تعمل فيها السيارة ، والبطارية تحتاج الى ثمانى ساعات لإعادة شحنها مرة أخرى .

تشير نتائج البحوث الرياضية التى أجراها أحد علماء الفيزياء الأمريكان ، الى أنه من الممكن تحويل غاز الهيدروجين الى مادة معدنية صلبة . وأعلن العالم فرانك هاريس بجامعة « أوتاوا » ان الحسابات الرياضية المتوفرة لديه تفيد بأنه عند ظروف معينة ، ولحقت ضغط هائل يمكن تحويل غاز الهيدروجين الى معدن . وقد علقنا الأوساط العلمية على أبحاث العالم هاريس ، بأنه فى حالة تحقيقها فأنها سوف تحدث ثورة تكنولوجية فى مجالات عديدة من أهمها إنشاء مخازن لحفظ الطاقة الكهربائية باستعمال الهيدروجين المعدنى .

وفى الوقت الذى قدم فيه الخبراء الأمريكان تصميمات للسيارة الكهربائية ، أكد الخبراء الألمان ان نهاية الثمانينات سوف تشهد انتشارا هائلا للسيارات التى تدار بالكهرباء . كما توقعوا ان عام ١٩٨٥ سيكون بداية التقدم الحقيقى فى انتاج بطاريات ملائمة لامتداد السيارات بالطاقة .

وبوجه عام ، تتركز الجهود حاليا على ثلاثة محاور ، الأول خفض وزن البطارية الى أقل حد ممكن ، والثانى زيادة سمعتها لتقطع أطول مسافة قبل إعادة شحنها بالكهرباء ، والثالث زيادة عدد مرات شحن البطارية الى ألفى مرة .

## آلة احتراق داخلى انقلب من المستعملة حاليا

مهندسو السيارات فى ألمانيا الغربية تمكنوا من تطوير آلة الاحتراق الداخلى لتسكون انقلب من المعتاد، بحيث تحتوى ادخنة العادم الخارجة منها على كمية من أوكسيد النيتروجين السام اقل بمقدار ٢٥ فى المائة من الكمية المتخلفة من محركات السيارات العادية . وفى نفس الوقت أدى ذلك الى رفع مستوى الاداء بواقع عشرة فى المائة ، وخفض الى النصف دوايس الهيدروكربون المحترقة فى غرف الاحتراق .

وتم رفع كفاءة الاداء عن طريق اضافة شحنة من غازة لغرفة الاحتراق ، وهذه الشحنة موضوعة بحيث تشتعل عندما يحس الشحنة القياسية ويختلط الغاز مع الهواء والنتيجة ذو الضغط العالى الناتج عن الشحنة الثانية يعمل اوتوماتيكيا كمنظف لا يصعد الانفجار ويضمن عملية الاحتراق النظيف كما أعلن وهذه الخاصية ترفع السام الاحتراق الجديد هى التى تؤدي اوتوماتيا الى رفع معدل اداء الآلة والاستهلاك .



# الجدرى يصيب وجه الشمس

اعلن علماء الفلك مؤخرًا أن الكرة الأرضية ستشهد انقطاعات في الاتصالات اللاسلكية والانذارات التليفزيونية سببها انفجارات فسيحة في الشمس ، هي تلك التي يسميها العلماء « العواصف الشمسية » لكنها ليست عواصف تدمرها الرياح ، بل هي نشاطات مغناطيسية هائلة ، تفسر الأرض بغيضها وتترك عليها آثارا كثيرة لها مضارها .

## العواصف الشمسية فطر يد لهم الكرة الأرضية

الشمس سعد شعبان  
عضو لجنة القضاء بالحد الطيران الدولي بباريس

ميل وارتفاعه ٥٠٠.٠ ميل لم يزيد ارتفاعه الى ٢٠٠ ألف ميل وينطلق بسرعة ١٦٢ ميل / ثانية ، ولدى عام ١٩١٩ ظهن تنوع طوله ٣٥٠.٠٠٠ ميل

ومثل هذه الالسة تأخذ أشكالاً غريبة وتتشعب في الاتجاهات متعددة كما أنها قد تنفصل من الأجزاء السفلية في قرص الشمس ثم تسبح فوقه على هيئة سحابة ، ومن أقرب ما لوحظ عند انطلاق هذه الاندلاعات ان سرعتها تزداد كلما وصلت عن الشمس ، أى بعجلة تسارع ، بينما المتوقع المنطقي انها كانت تبطئ سرعتها عندما تنطلق بعيداً من الشمس حتى تفقد سرعتها ، فتعود ثانية الى جو الشمس .

ولكن ليست كل الاندلاعات متحركة بهذه السرعة العالية ، اذ ان بعضها يظهر هادئاً كنتنوء بارز من قرص الشمس في غير حركة . وغالباً ما يكون متوسط ارتفاعه ٥٠.٠ ميل ، ومتوسط طوله ٢.٠ ميل ، وفي أحوال نادرة يزيد هذا الطول الى مثل هذا الرقم عشر مرات وقد تظهر اندلاعات متعددة ومتشعبة فوق قرص الشمس ،

### السنه من قرص الشمس

من أبسط الوسائل للتحقق الى قرص الشمس ، مايلجا اليد الصبية أحياناً باستعمال لوح زجاجي مدهون بالسناج ( الهباب ) ، فيحجب اغلب الضوء الصادر من القرص المضيء للشمس ، وينفذ منه بعضه فقط . بينما علماء البحريات يستخدمون جهاز « الطيف الشمسي » ( أو سبكترو هليوجراف ) (Spectro Hellograph)

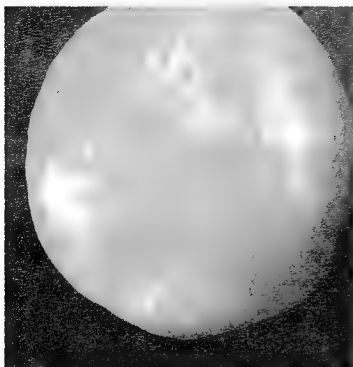
وعندما يحجب قرص الشمس في أثناء الكسوف ، الجزء أو الكلى ، يمكن ملاحظة « السنه » من اللهب ممتدة خارج قرصها المضيء وتمتد هذه الالسة المندلعة الى الاميال خارج القرص الى ارتفاعات شاهقة واطوال كبيرة ، وتترددات سريعة . كما انها في تشعباتها من القرص تخرج في كل الاتجاهات وبسرعات مذهلة تقترب من مليون ميل في الساعة . وكثيراً ما تكون هذه « الالسة » أو « الاندلاعات » أو « التلويحات » ذات أبعاد تقدر بالاف الاميال .

تقد سجل البرونسور « بونج » الأمريكى تنوعاً بلغ طوله ١٠٠.٠٠٠

### الشمس اتون ملتهب

لقد تخبط العلماء في القديم بين نظريات عديدة تفترض للشمس عمراً ستغنى بعده ، وتغنى معها الأرض وما عليها ، وتدمروا بذلك موعد قيام الساعة ونهاية الحياة !!

ولكن النظرية اللدريّة، اعطت ادوع تفسير لمصدر طاقة الشمس من حيث الاقتناع بتحول المادة الى طاقة فالحقيقة ان عمليات التقسام لدري متوالية تتم في عناصر الشمس فتنتقل الطاقة منها ، ولقد سبق تفسير ذلك الى نحو اخر ، فكتلة الشمس في حالة تآين تام ، وينتج عن ذلك ان كل ذرة فيها فقدت توازنها اللدري يفقد عدد كبير من الكتروناتها . وتتحول المادة ببطء الى عدة صور من صور الطاقة التي هي الاشعاعات والحرارة . فكان الشمس كتلة لدريه فسيحة يحدث بها انقسام لدري ، يشبه ما يحدث في القنبلة اللدريّة . مع سيطرة خارجية قوية عليها لتنتقل الطاقة منها في بطة والاراز . ويعتق هذه السيطرة الضيفض الضخم الواقع



وتبادر هنا سؤال لا بد منه ، وهو :  
 سم تتكون هذه اللسنة ؟ . ويتولى  
 جهاز « الطيف » السرد على هذا  
 السؤال . فقد ثبت ان غاز الابروجين  
 الذي ينطلق من قرص الشمس في  
 احجام مهولة هو الذي يكونها .  
 ويتودنا هذا الى التساؤل سم تنبع  
 او تنفصل هذه اللسنة . انها تخرج  
 من قسرس الشمس المنيء  
 « الفوتوسفير » .

### الفوتوسفير

« الفوتوسفير » هو قرص  
 الشمس اللامع ، مصدر الحرارة  
 والضوء الاصلي ، ومصدر اشعة  
 الطيف . والاصل في التسمية انه  
 « كرة الضوء » التي تصدر منها  
 الطاقة .

### البقع الشمسية

كما تدور الأرض حول محورها .  
 ولقد امكن بمشاهدة البقع السوداء  
 التي تظهر على سطح الشمس وتغير  
 ملاحظة دوران الشمس وذلك بتغير  
 موقع هذه البقع من يوم لآخر ، ولقد  
 تبين ان دوران الشمس هو نفس  
 اتجاه دوران الأرض وسألي كواكب  
 المجموعة الشمسية ، أي من الغرب  
 الى الشرق ، ولكن امجب ما لوحظ  
 بشأن دوران الشمس هو اختلاف  
 سرعة دوراتها باختلاف خط العرض  
 فهي ككرة غازية ليس بين اجزائها  
 تماسك صلب يجعل حركة دوراتها  
 موحدة ، بل تختلف سرعة دوران  
 منتصفها أي خط استوائها - ان  
 صحت التسمية - عن سرعة دوران  
 المناطق الأخرى قرب الاستواء  
 الشمسي تبلغ « ٢٤ » يوما « وعند  
 خطي عرض + ٤٥ » تبلغ « ٢٧ »  
 « يوما » بينما قرب القطبين تبلغ  
 « ٣٣ » يوما « ، ومن لم فان مدة  
 الدوران ان جاز تسميتها « باليوم  
 الشمسي » تختلف عند القطبين عنها  
 قرب منتصف المسالة بينهما .

الا ان الحركة « الهم » بالنسبة  
 للشمس هي حركتها في الفضاء  
 الكوني بمعدل ١٢ ميلا في الثانية  
 في اتجاه نجم فيجا ، (Vega)

بعض الاتجاهات . ويقدر ممسق  
 « هالة » او « فاج الشمس »  
 (Corone)  
 بحوالي ثلاثمائة الف ميل ، وبعض  
 امتداداته يصل طولها الى ٥ ملايين  
 ميل .

### دوران الشمس وحركتها في الفضاء

الحركة الظاهرية لدوران الشمس  
 انها تدور حول الأرض خلال ٢٤  
 ساعة أي خلال يوم من ايام الأرض  
 ففي الصباح نراها تشرق من اتجاه  
 ويعد بحوالي ١٢ ساعة تقرب في  
 اتجاه آخر . والحركة الحقيقية هي  
 ان الأرض هي التي تدور حول  
 محورها من الغرب الشرق ، فنظير  
 الشمس نتيجة هذا الدوران وكأنها  
 في حركة حول الأرض من الشرق الى  
 الغرب .

وتتم الأرض دورتها في مسدار  
 « هيلجي » أي قطع ناقص  
 « بيضاوي » ، حول الشمس في مدة  
 ١/٣٦٥ « يوما » ، الا انه رغم  
 هذه الحركة فان الشمس حركات  
 ذاتية أخرى هي حركتها حول  
 محورها ، وحركتها في الفضاء الكوني  
 فالشمس رغم انها كرة غازية  
 هائلة الا ان لها محورا تدور حوله

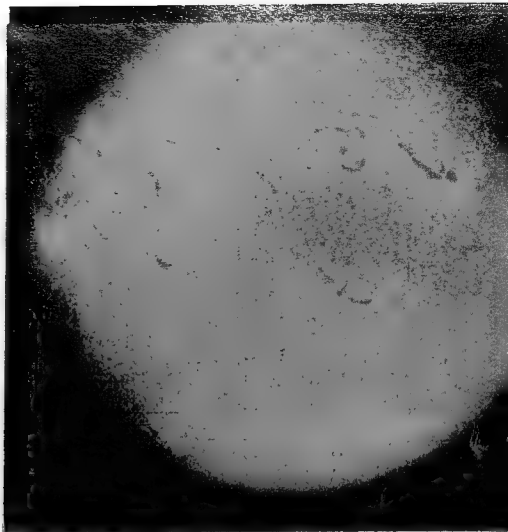
وعند تصوير سطح الفوتوسفير ،  
 او كرة الضوء بواسطة التلسكوب  
 يظهر وكأنه محبب تتناثر عليه نقط  
 فضية على سطح أكثر اعتاما منها  
 ويشبه ذلك حبات متناثرة من الأرز  
 على سطح دائري ، الاجزاء البارزة  
 منه تبدو لامعة ، وما بينها من  
 لجاويف يبدو معتما قليلا .  
 « ويتراوح » قطر الاجزاء اللامعة  
 بين ٢٠٠ « ٤٠٠ ميل ، وهي تمثل  
 الأعمدة المتصاعدة من الأبخسرة  
 الساخنة

ويمكن تصوير هذه التفاصيل في  
 ضوء الابروجين لتظهر بوضوح .

### تاج او « الكيل » الشمس

ويحيط بقرص الشمس هالة  
 متوهجة هي « الكروموسفير »  
 وتتمتع منها احيانا نوات على شكل  
 السنة ، الا ان الطبقات العليا  
 الخارجية من الكروموسفير تكون  
 هالة فضية حول قرص الشمس ،  
 تبدو متوهجة في جدال عند حدوث  
 الكسوف الكلي للشمس . على  
 شكل تاج يحيط بالقرص من جميع  
 الاتجاهات مضيا في ساء لامع ..  
 ولكن ابعاده ليست منتظمة ، وقد  
 تمتد منه اشناقات حادة طويلة في

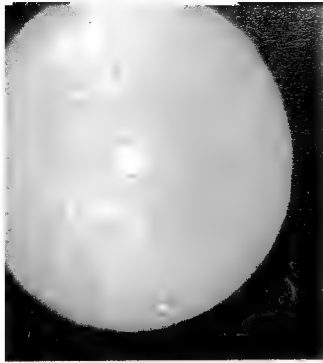
فرص الشمس  
من خلال مرشح  
ضوئي يسمح  
بمرور الضوء  
الهيدروجين



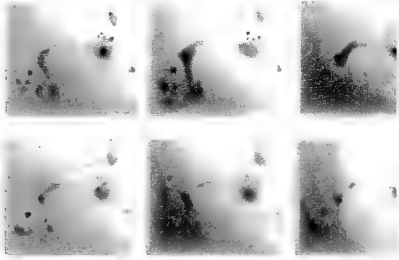
لسان متدفق من الشمس طوله ٨٠٠ ألف كيلو متر بعد انفجار شديد صور في غاز الهليوم





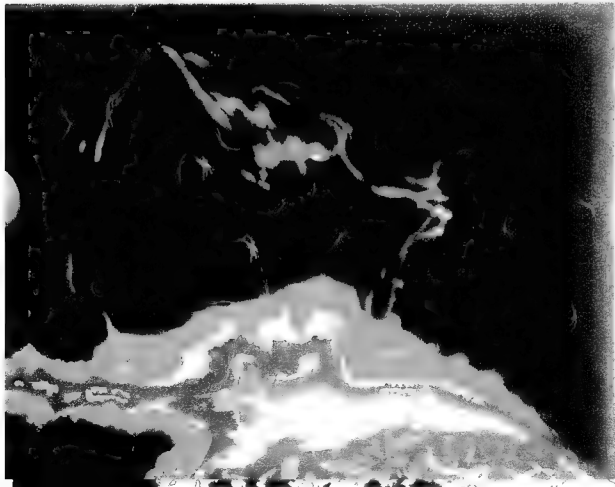


سلسلة من البقع الشمسية بفارق ٤٠ دقيقة



الحركة الدوامية « الحلزونية » داخل كرة الشمس

صورة لنفس المكان توخّص تدرج شدة الحرارة في غسوة الاستكروهيولوجراف



الذي يطلق عليه المصرب « النسر الواقع » ، والوجود في مجموعة نجوم « السلياق » (Lyra) ، وهي في حركتها هذه في الفضاء لا تسير وحدها بل تسوق معها سربها مكونا النسر ، ومن ضمنها الأرض .

#### جدوى يصيب وجه الشمس

لاحظ جاليليو في القرن السادس عشر وجود مناطق متناثرة معتمة على سطح الشمس ، ظهر على شكل « لطم أو بقع » أكثر اعتاما مسما حولها . ويراقب هذه البقع تأكيد للمراقبين دوران كرة الشمس حول نفسها .

ويتراوح قطر البقع الشمسية بين عدة مئات ، ومئات الألوف من الأميال . على أنه قد يصل قطرها بعض البقع إلى أكبر من ذلك بكثير فقد بلغ ٢٥٠.٠٠٠ أو أكثر ، وعندئذ يمكن لمبصرها بالعين المجردة

وبملاحظة هذه البقع واختلافها عندما تصل إلى قرب حافة قرص الشمس يتأكد أنها انخفاضات في السطح ذات عمق حوالي ٥٠٠ ميل وقد يتزايد هذا العمق في الأحوال نادرة فيبلغ أربعة أمثال ذلك .

كما أنه قد تلاحظ مسلسل هذه البقع للظهور في مجموعات خاصة ، أزواجا أو أواجا ، يتناثر حولها بقع أخرى أصغر منها حجما ، والبقع الكبيرة عند مشاهدتها بالتكسوك ، يلاحظ لها مركز أكثر اعتاما من سائر أجزائها ، ومن ظهور البقع معتمة من سطح الفوتوسفير الذي حولها يمكن الاستدلال على كونها أقل حرارة مما حولها ، ويؤكد ذلك تحليل الطيف الصادر منها .

كما ثبت من تحليل الطيف وجود حقائق أخرى ، أهمها أن هذه البقع مراكز لدوامات اضطراب ، إذ تظهر الحركة الطورونية للغازات بوضوح قرب هذه البقع ، كما تظهر الفلزات وكأنها تمتص إلى داخل البقع

ولذلك بواسطة « الطيف » كذلك أن البقع الشمسية مراكز لجبال

مغناطيسي ، أقسوى من مجال مغناطيسية الأرض ملايين المرات ، وقد تلاحظ أن البقع المزدوجة ذات تقاطب مغناطيسي مختلف « + - » كما أنه من ظهور مثل هذا التقاطب في النصف العلوي لقرص الشمس يظهر عكسه في النصف السفلي أي « - ، + »

#### دورة البقع الشمسية

وتلاحظ أن البقع لا تظهر على كل قرص الشمس ، بل يقتصر ظهورها على حزام بين خطي عرض ٣٥° و ٤٠° شمالا وجنوبا ، فنادرا ما تظهر بين خط الاستواء الشمسي ، وخط عرض ٥° ، ولكنها لا تظهر إطلاقا فوق خط عرض ٤٠° شمالا ، أو تحت خط عرض ٤٠° جنوبا .

ولقد تفرغ عدة فلكيين لمراقبة البقع الشمسية لمدة طويلة في صبر وأناة ، ومن أشهر هؤلاء « شوابي » (Schwabe)

الهاوي الألماني ، و « ولف » (Wolf) ويرجع هؤلاء فضل معرفة دورة ظهور البقع ، ومعرفة أن مدة هذه الدورة حوالي ١١ عاما وعدة أسابيع

لقد أعلن « شوابي » عام ١٨٤٣ بعد مراقبته للبقع الشمسية ، استمرت ٢٧ عاما ، أن عدد البقع الشمسية ليس ثابتا ، بل يتدرج من حد أدنى إلى حد أقصى ، لسم يبيت مرة أخرى إلى الحد الأدنى ثانية خلال مدة مقدارها ١١ عاما تقريبا . فلهذا الحد الأقصى للدورة قد تظهر (٢٥ - ٣٠) بقعة ، وعند الحد الأدنى لها قد يقل قرص الشمس بلا بقع إطلاقا لمدة لا تزيد على أسابيع معدودة ، ولكن هذه الدورة ليست دقيقة للغاية من حيث زمن ظهورها ، فقد يظهر الحد الأدنى للدورة مبكرا ، أو متاخرا بما يقرب من العام .

ولقد حاول كثير من الفلكيين تفسير ظهور البقع ، وتغير عددها في هذه الدورة ، ولكن أحدهم لم يستطع أن يعطي تفسيرا أو التنبأ مقنعا لتفسيره ، فمن أشهر هذه

التفسيرات أن سبب حدوث الدورة يرجع إلى كوكب المشتري الذي هو أكبر كواكب الأسرة الشمسية حجما فمدة دوران هذا الكوكب حول الشمس ١١.٩ عاما . ولكن ظهور الدورة كل ١١.١ « عاما » يشهد من هذا التفسير .

وهناك تفسير آخر يرجع أن سبب الدورة هو وجود بعض الكواكب على استقامة واحدة مع الشمس ، ولكن تصادف وجود بعض البقع في غير هذه الحالة عند تفرق الكواكب حول الشمس يضعف من هذا التفسير أيضا بل يلبيه ، إلا أن أهم تفسير لظهور دورة البقع هو وجود السبب في داخل الشمس نفسها ، حيث تتجمع بعض القوى وتنطلق خلال دورة زمنية خاصة .

ولقد بدأت دورة بقع عام ١٩٤٤ ، وبعد عامين من بدئها ظهرت أكبر بقعة رصدت على سطح الشمس منذ تسجيل بقعة عام ١٨٧٤ من مرصد جرينتش ، وبعد خمسة شهور أخرى ظهرت بقعة كبيرة ثانية . وقد ظهرت بقعة في أبريل ١٩٤٧ لا تقل مساحتها عن ٦٠٠٠ ميل مربع .

#### البقع الشمسية والظواهر على الأرض

حاول كثير من العلماء الربط بين دورة البقع الشمسية كل أحد عشر عاما وبين كثير من الظواهر الطبيعية وظواهر الحياة التي لوحظت على الأرض ، فقد اتجهت محاولات الربط إلى انتشار الأوبئة ، ومعدل نمو الأطفال والظواهر الجوية

ومن اتجه هذه المحاولات لتفسير حدوث بعض الظواهر الجوية بسبب البقع ، فقد لوحظ أنه عند بلوغ البقع الحد الأقصى للدورة يظهر كثير من الفيضانات في أجزاء من العالم ، بينما يعم الجفاف أماكن أخرى فيما لجغرافيتها وطبوغرافية أرضها .

ولقد أظهر الدكتور « دولجلاس » الأستاذ بجامعة أريزونا منذ زمن قريب العلاقة بين دورة البقع وبين

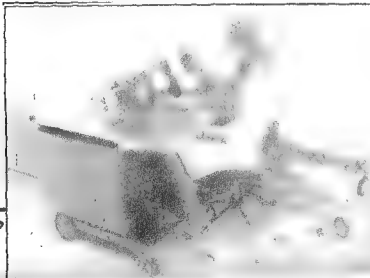
## جهاز للفحص الفوري لأعضاء الجسم الداخليه استرع من الصوت ويشبه السهل الكهربائي

يحوز الطب في كل يوم تقدما ملموسا في جميع الميادين ولا سيما ميدان الاجهزة الطبية التي بدونها يتعذر تحديد ما يعاني منه المريض بدقة تكفل علاجه ملاحا. صحيحا . ولعل من أبرز الاجهزة العلمية التي تم اكتشافها مؤخرا ذلك الجهاز الاوتوماتيكي البريطاني الصنع والذي يستخدم فيه الكمبيوتر لاعطاء سلسلة من المقاطع العرضية المصورة بأشعة اكس لجسم الانسان بحيث تظهر الصورة على الفور مع اعطاء تفاصيل من داخل جسم الانسان لا يمكن اعطاؤها بمثل هذا التفصيل بغير هذا الجهاز الجديد الامر الذي جعل في الامكان معالجة السرطان مثلا بأشعة اكس على اساس المعلومات المستمدة من جسم المريض بواسطة الجهاز المتقدم الذكر .

ومن اعظم الاجهزة التي اطلقت اكتشافها اخيرا شركة في ام اي البريطانية جهاز فاحص اوتوماتيكي تفرق سرعة تصويره سرعة الصوت ويستطيع اعطاء صورة ضخمة جدا للشريان الاورطي والمرارة والجوف الكلى مع العلم بان هذا الجهاز يستطيع تحديد ما اذا كان أي ورم في هذه الاعضاء ورما خبيثا أي سرطانا او مجرد ورم عادي غير مؤذ .

ويعود الفضل في تحقيق مؤسسة في ام اي هذا النجاح الكبير الى اهتمامها على التكنولوجيا النووية التي أمكن بفضلها ابتكار اجهزة فاحصة اوتوماتيكية بشكل صورا من أشعة الصوت الذي يزيد ارتفاعه على ما تستطيع اذن الانسان التقاطه . ولقد ثبت ان لهذا النوع من الاجهزة فائدة عظيمة لانه من الممكن تكرار الفحص به دون ان يخشى على المريض من ردود الفعل الضارة . ويصدق ذلك بوجه خاص على التقاط صور للجنين في مراحل نموه المتعددة لانه لا يتطوى على أي خطر من حدوث اشعاع مضر لجسم الام الحامل او الجنين

عرضة وموظلة فنية تفحص مريضا بواسطة  
جهاز ميسونيك - 5000 الأسرع من الصوت .



معدلات نمو الاشجار ، وذلك من دراسة حلقات مقطع جذوعها ، فقد لاحظ ان عرض هذه الحلقات يتبع دورة لمنية تعادل دورة البقم، نتيجة للجو المطر الذي يزيد نمو الاشجار والذي يصاحب الحد الاقصى لدورة البقم .

وهناك ظواهر اخرى عديدة ومنها مسئوليات المياه في البحيرات، وتزايد الاسماك في البحار والمحيطات، وتزايد نمو لرو الآترب في خليج مدمسون ، ظهر ان لها علاقة بدورة البقم الشمسية ، الا انه لا شك في العلاقة التي بين هذه الدورة وبين الضغوط الجوية المختلفة ، ومتوسطات درجات الحرارة على الارض خلال العام ، وهبوب العواصف الشديدة والاماضير القمطرة .

الا ان من أهم الظواهر الارضية المرتبطة بدورة البقم ظهور ( العواصف المغناطيسية )

(Magnetic Storms) التي يثقل ظهورها عند الحد الاقصى للدورة . ويصاحبها اضطراب في مجال مغناطيسية الارض ، يؤثر على الاتصالات اللاسلكية والاذاعات المرئية والاتصالات التليفونية . ويحدث منها حرائق وصدمات كهربائية في محطات توليد ( الكهرباء ) كما تؤثر على الملاحة البحرية والجوية ، التي تعتمد على البوصلات المغناطيسية في معرفة الاتجاه .

ولا شك ان هبوب العواصف المغناطيسية لا يمكن ان يكون شاملا بحيث يضم الكرة الارضية كلها وبصفة مستمرة طوال الوقت ، اذ تهب هذه العواصف متقطعة حسب دورة البقم وحسب اعتداد كائناتها ولكن ستنظر ظاهرة « العواصف الشمسية » في حاجة الى التعمق في دراستها بواسطة علماء الكونيات والطبيعة الجوية والبيئة ، لانها خطر متكرر يهدم الكرة الارضية بين حين وحين . واهل الارض لا حول لهم ولا طول غير المشاهدة .

وسيجان من علم الانسان ما لم يكن يعلم .

# التطور .. والإنسان

## جذرك كان حرًا وأصل صديقك كان سمكة .. !

بقلم المهندس حسن زينو  
دكتور في علم طبقات الأرض  
( الجيولوجيا ) والتقيب

كالإنلاك فالنمل واحد والجواب واحد وهو أن المادة لا تخلق . أنها قد تتحول بتأثيرات أخرى خارجية عنها إلى تركيب آخر ولكنها تبقى مخلوقا لا خلقا ، وهذا ينال بالطبع كل مزاعم الماديين ، وصدق الله العظيم « أفمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون » .

### التطور

ذكر القرآن الكريم أقوال نوح مذكرا قومه بخلقهم أطوارا « ما لكم لا ترجون لله وقارا ، وقد خلقكم أطوارا » ، وهذه الأطوار قد يكون المقصود منها معاني شتى .

فخلق الاجنة في بطون الامهات خلقا من بعد خلق أطوار ، وتدرج الإنسان بعد ذلك من طور الطفولة إلى الشباب فالشيخوخة أطوار ، وتدرج الجنس البشرى من الإنسان العلقاق الشديد وتفرعه إلى الاشكال

أو وشما قطعة من الحجر على طاولة دهورا طويلة فانها تبقى كما هي حجرا لا تتبدل ولا تتغير .. كان هذا هو الجواب على سؤال وجهه احد الاساتذة الماديين و اراد منه ان يكون الجواب ان الحجر يتغير من بقاء ذاته فللحجر اذن قوة التغير والخلق ، نستثنى من ذلك طبعاً فعل المؤثرات الخارجية على الحجر كحركة الهواء أو الطويلة .. الخ .

ان الحجر كمادة ترجع مكوناته إلى الجواهر المؤلف من النواة والكهارب حولها وهذه يمكن تمثيلها بالأرض والشمس والقمر والكواكب والنجوم المحيطة وليس هناك من يستطيع ان يزعم ان الأرض خلقت الشمس أو بالعكس أو أن اية من هذه الكواكب قد خلق غيره أي ان له صفة الخلق . وهكذا مهمة كان الموضوع صغيرا كالجوهر أو كبيرا

البشرية البائدة والحالية المتغيرة أطوار . وكل شيء في الكون متغير حتى السماء قال عنها القرآن انها متغيرة وآخذة في الاتساع ، « والسماء بيتناها بأيد وانا لوسعون » فالتطور كلمة قرآنية أصيلة ومعرفة الأطوار تدعو إلى الإيمان وتزيده .

وطريق العلم هو البحث والتحقيق والاثبات والبرهان ، وطريق الفلسفة هو الظن والفرض والهوى .

مسألة التطور هي مسألة دراسة بقايا وهياكل الاحياء المنقرضة في التاريخ الجيولوجي الفسائر ، ولذا فدراسة المستحاثات عبر الماضي الجيولوجي وتسلسلها من الطبقات السفلى إلى الطبقات العليا هي الطريقة العلمية الوحيدة التي يمكنها ان تثبت ان شكلا ما تغير وتحوّل وتطور من عصر أقدم إلى عصر أحدث ، أما التخليلات والأوهام التي يقول بها بعض من يدورسون الحيوانات والنباتات الحالية ويقارنون أعضائها ببعضها ليقولوا انها نشأت من بعضها البعض فهي ظنون يرفضها العلم ، وفي مناهات هذه الظنون المتناقضة بتفلسف الذين يقولون ان أصل الإنسان من قرد ، وهذا من جبريوع وذلك من ضلعة أو سمكة .. الخ . وكذلك الأمر بتطور الاحياء وشجرة سلالاتها ..

وبالاختصار ، فكل من يدعي ان شكلا من الاحياء نشأ من شكل آخر ينبغي ان يثبت ذلك بالأدلة المستحاثية طبقة طبقة وشكلا فشكلا أو في بعض الأحيان النادرة كما في مثال الذباب بطريقة علم الوراثة . باجراء تجارب موضومية بتينية . ومن ثم يرفض العلم كل تخربات المحجدين الذين تدور مقالاتهم كلها حول آليات أصل الإنسان من اجزاء منشطة صغيرة ، وهدهم من ذلك نفى وجود آدم ( عليه السلام ) ومن ثم انكار الديانات السماوية وانكار الخالق عز وجل .

هذا المبدأ ولا ريب جميل وينبع ورفيع لا لأنه ينقل الإنسان من الظن

من ٢٠٠ مليون سنة حتى الآن والراديو لأربا من ما قبل الكمبري حتى الآن دون أن يقرض منها أي نمط .

وتحوي الصدفيات pelcypota عددا كبيرا من الأحياء الدهرية وقد عاشت في البحر دون أن تخضع إلى تغيرات كبيرة .

وللأحياء الدهرية شأن بالبلغ في مناقشة مسألة التطور ، إذ أن جمود هذه الأحياء عبر الدهور التي تقدر بمئات الملايين من السنين لمؤ الدليل القاطع على نفى التطور البتة . أما الأحياء قير الدهرية أي التي لم تمر فصائلها دهورا طويلا . وإنما عاشت في فترة محددة بضع ملايين من السنين فلا يعود سببها إلى التطور وإنما إلى التنوع أي التعدد في الأنواع ، فالمسألة مسألة تنوع في الكائنات وأشكال كل منها دون أن يكون له علاقة بتطورها بعضها من بعض ، وهو الرأي الذي قسالى به كوفيه Cuvier باستقلال الأنواع عن بعضها والذي لم يثبت حتى الآن أي دليل ينفيه

### التنوع وعظمة الخلق

ومن الصعب لأي عالم تشرريح أن يبرهن أن الإنسان الحالي هو أكثر تمقيدا من سكة من العصر الدفوني ، وبذا يفقد التطور في التعميق مفهومه كله ليحل محله التنوع وعظمة الخلق في الأحياء الغفيرة في القدم أو الحالية على السواء ، الخطأ كله هو في ترتيب الأشياء في سلم تطور نضع أنفسنا فيه دوما في القمة وهذا التفكير خارج عن نطاق المعرفة العلمية . يتبع هذا التفكير من الفكرة القومية الأوروبية والنزعة المتصورة التي صمت فيها بعد على جميع الأحياء ، قال الجاحظ : « الدابة من مآدب من الحيوان كله »

المشابهة إلى جانب بعضها وهذا التصنيف اصطناعي إلى حد كبير ولكفنه ضروري لنا لتمييز الأحياء إذ لم نصل بعد إلى مقاييس ثابتة للتقريب من التصنيف القطري . أما التصنيف التطوري فهو افتراضي مقارن إلى حد كبير ويمكن تجنب الافتراض والظن فقط إذ اتبعنا طريقة الاستقراء والإدلة في الشكل العضوي وفي التاريخ .

أن من يفسح سلما أو درجات للأحياء المختلفة كان يضع الإنسان في أعلى درجة وتحتة القرد وتحتة الليمور ( وهو شبيه بالقط ) ثم يستكمل من يضع تحت الليمور هذا جربوع ليقول أن أصل الإنسان من الجربوع . وأن الجربوع ذكي وقد يفوق ذكاء ذكاء القرد وهو سريع الحركة وله نظام اجتماعي راق ، فلماذا لم ينشأ الإنسان حسب هؤلاء من القرد فالجربوع ؟ كما ذكرنا أن طريقة المقارنة خطأ كلها والإلا لادت بنا إلى تخيلات ضعيفة . وأن من المقارنة منهج خاطئ وينبغي للباحث في الأحياء المتفرقة أعادة تشكيلها التاريخي حسب الأعمار بدلا من التشكيل التطوري حسب المقارنة والافتراض .

وهناك نموذجان من الأحياء : الأول ما يسمى « الأحياء الدهرية » التي صمرت الاحتجاب الطويلة دون أن يظهر عليها أي أثر من تغير أو تبدل . والنموذج الثاني هي أحياء لم تعمر إلا حيا واحدا أو فترة معينة ثم فقدنا أثرها قبل ذلك وبعدة . من أمثلة الأحياء الدهرية - وهي التي بقيت دون تغيير حتى اليوم - السفودون asphenodon الذي عاصر من الجسوراسي حتى الآن والوبروسوم opossum من الكريتماسي حتى الآن و lingula من الاوردوفيشي حتى الآن ( ٤٠٠ مليون سنة ) والمحارة cyster

والهوى والخرافة والسخافة إلى العلم والنظر واليقين فحسب ، بل لأنه يجرد كذلك المحدثين من السلاح الذي يتطلون به ضد المؤمنين فيكون العلم هو السلاح الذي يقترن بالإيمان في معركة الإنسان المؤمن ضد اليأس ومن يضل ويضوي . وأنه سلاح عجيب يجمع يقين الإيمان بيقين العلم ودليل الحق بدليل البرهان . « قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشئ النشأة الآخرة » .

وأنه سلاح أعجب هذا العلم الذي يؤكد الحجة البالغة والبيئة المحيطة الدامجة حين تؤكد حقائق البحث والنظر . والتنقيب ما قاله القرآن الكريم والرسول الصادق الأمين صلى الله عليه وسلم ، من خلق آدم عليه السلام علقا ستين ذراعا في السماء وأن الخلق لم يزل ينقص ومن خلق أم ثلثه مختلفة الأشكال والتركيب والتعديلات منها الصغير ومنها الكبير ، بل أنه التفسير من أننا متفنون ومبتدلون إلى صور لا نعلمها « وما نحن بمسبوقين على أن نبذل أمثالكم ولننشككم فيما لا تعلمون » . هذه الآية جمعت كل العلم ، لا بل أكثر من كل ما عرفه جميع علماء السلالات البشرية من هياكل الإنسان وجماعته وآثاره « ستريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق » ولينفحق المؤمن دوما من معنى الآيات « قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربي لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربي ولو جئنا بمثله مددا » . « ولو أن مافي الأرض من شجرة أشلام والبحر يمدده من يمدده سبعة أبحر ما نفدت كلمات الله » .

### التصنيف والمقارنة

يعتمد التصنيف الحيواني والنباتي على طريقة المقارنة بوضع الأحياء

• يرجعون أصل الإنسان إلى أحياء منخطة صغيرة لينفوا وجود آدم !

ان يرغم الاشجار موقاة بحصاة وفراء السمور يشخن قبل صقيع الشتاء ولكن الاشجار او السمور ليست هي التي تصنع او تنسج سبل الوقاية لذلك وانما ربيها الذي خلفها فاحسن خلقها هو الذي وفي لها هذه الوسائل « الذي احسن كل شيء خلقه » .

ان الخلد سكن تحت الارض لكونه خلق دون عينين ، ليس سكنه تحت الارض ثان سببا لمحوها ومحو اثرها ، والا فاماي لكونها خلقت دون اطراف سلكتي في المسالك الضيقة ، ليست المسالك الضيقة صيرتها دون اعضاء ومثلها الدود ، فاذا ثاب جسده الاماعي صار امس من ضيق المسالك فاي ضيق في الماء جعل ديدان الماء ملساء ؟ ولم لم تنبت السمك اياها وارجل طولاً ويمشي جسده من يسكن الارض كالحياء والغار والنمل والتفند وما اشبهه كجسد الافاعي امس ؟

ليس عندنا مانع ان تكون رتبة النعامة قد طالت لحاجتها لالتقاط ثمار الاشجار العالية ، ولكن من يدعي ذلك عليه ان يبرهن على قوله لاجرد ان يتخيل كما يحلو له هواه ولان الخلق ليس على حسب ما يهوى انسان او آخر . ان تأثير الوسط الذي يعيش فيه المخلوق ليس هو الذي يغير شكله . فقول رتبة النعامة او الزرافة ليس سببه طول الاشجار كما كان البعض يظن في القرن التاسع عشر ميسلادي ، لا سيما وقد تبين من دراسة علم الوراثة ان الهيكل الاساسي للكالن الحي ليس سببه العوامل الخارجية وانما من اصل ذاتي حسب اقتران الصفات والتناسلات لكل نوع وحده .

وهل طول رتبة الجمل سببه طول الاشجار ؟

لو قايست المرء بين الزرافة والجمل وبين قوائمها لعلم ان طول اصابها تابع لارتفاع قوائمها ، اذ لو كانت اقصر مما عليه ما كانت تتمكن من شرب الماء على ظهر الارض

الحيوان يقال انعام مجموعة ممها وكان المفترس كالاسد وكل ذي ظفر خارج من حد الانعام بهيئة الانعام هي الراعي من ذوات الاربع

### الاحسان والانسجام

خلق الله تعالى كل مخلوق على اتم وجه وسخر له كل الاعضاء والوسائل التي تمكنه من العيش في الوسط المقدر له . واذا تغير الوسط الذي يحف بالكالن كان صار بحرا بدل البر فاما ان ينجو بنفسه لفترة من طريق السباحة او يموت ويتفكر ولكن هذا التغير ابدى ما يكون ان يجعل الحيوان البري مائيا كان يجهزه بغلاصم تنفس كالسمك . وعليه فليس هناك ابدا تكيف وانما هو انسجام مع شروط معينة يؤدي تغيرها الى فناء الحي او نزوحه عن هذه الشروط الى الهرب من الشروط القاسية الى غيرها ان تمكن .

قال المسعودي في كتابه التنبيه والاشراف « ويقاع الارض مختلفة بحسب اختلاف الطابع وما ثوره الاجسام المائية من التبرين وغيرهما فقلب طبع كل ارض على حالتها كما نشاهد الحمر السود والافوار وحشها اسود ووحش المال البيض على ذلك اللون فان كانت الرمال حمرا فوحشها غمر وهو لون التراب وكذلك وحش الجبال من الاراي وغيرها يكون على الوان تلك الجبال ان حمرا وان بيضا وان سودا .

في هذا القول نظر لما يفسده من الاستثناءات .

حين يتعرض مخلوق لمرض خطير او تقلبت جسمية عنيفة فان جسمه يتاوم دون ان يكون له اسكان « التكيف » يتغير شكله ، ان لدى كل جسم طاقة معينة محدودة فاذا تجاوز المرض هذه الطاقة او رجحت التقلبات على المقاومة فلن يستطيع الجسم ان « يتكيف » والموت هو المحتم حتى في الانسان ذاته رغم انه كما يزعمون اعلى الاحياء وله اكبر قابلية « للتكيف » .

وقد اخرج بعض الناس منها الطير لقوله تعالى « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالك » ورد بقوله تعالى « وما من دابة في الارض الا على الله رزقها ويعلم مستورها ومستورها كل في كتساب مبين » ولان الطير يلد على الارض برجليه في بعض حالاته . وقال تعالى « وكاين من دابة لا تحصيل رزقها الله يرزقها واياكم » وقال عز وجل « ان شر الدواب عند الله الصم البكم الذين لا يعقلون » ، وقد ورد في تفسير ابن كثير الآية « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالك » ما نرطنا الكتاب من شيء ، ثم اتي ربهم يحشرون » ، قال قتادة : الطير امة وابنس امة والجرم امة ، وقد عاين الحافظ ابو علي حدثنا محمد بن المثني حدثنا حبيب بن واقد القيسي ابو عباد حدثني محمد بن عيسى بن كيسان حدثنا محمد المنكر من جابر بن عبد الله قال : قل الجراد سنة من سني عمر رضى الله عنه التي ولي فيها فسال عنه فلم يخبر بشيء فانتم لذلك فارسل ركباً الى كذا واخر الى الشام واخر الى العراق يسأل هل رضى من الجراد شيء ام لا قال فانه الركب من قبل اليمن بقبضة من جراد قاتلها بين يديه فلما رآها كبر لئلا تم قال سمعت رسول الله ( ص ) يقول « خلق الله عز وجل الف امة منها مستمالة في البحر واربعمائة في البر واول شيء يهلك من هذه الامة الجراد فاذا هلكت تتابست مثل النظام اذا قطع سلكه » .

وقال الجاحظ : البهيمة كل ذات اربع من دواب البر والبحر ، قاله ابن سيدة والجمع بهائم ، قال ( ص ) « ان لهذه البهائم اوابد كالأوبد الوحش » سميت بهيمة لابهامها من جهة وعدم تمييزها وعقلها ، قال تعالى « احلت لكم بهيمة الانعام » فاضاف الجنس الى ما هو اخص منه وذلك ان الانعام هي الثمالية ازواج وما اضيف اليها من سائر

وأكل النباتات القصيرة التي لا ساق لها .

وقد ضرب لامارك المثل بالزرافة واتترض أنها أطول قوائمها كانت تأكل طعامها من أطراف الشجر العليا وتعودت أن تمط عنقها كلما تجردت الفروع السفلى من أوراقها حتى بلغ غاية امتداده وثبت على هذا الطول في أضعافها المتوالية .

ويلجأ النشوصيون - على رأي دارون ووالاس - إلى تعليل آخر لذلك ربما يسمونه الانتخاب الطبيعي . يتنافر البقاء لزيادة المواليد الحية على الموارد الكافية لتغذيتها ووقايتها ، فالزرافة مندهم لم تنقل صفة مكتسبة إلى ذريتها ، ولكن أفراد الزراف ولدت قديما وفيها تفاوت في الصفات كما يتفاوت الأفراد في جميع الأنواع وبقي أطولها منقلا لانه استطاع أن يبلغ أصالي الشجر حيث يقل الطعام ويتصر غيره من أفراد الزراف من بلوغه ، ولذلك يزعمون أن الانتخاب الطبيعي يعمل عمله فتبقى ذرية الزراف أطول العنق ويزترى ما عداها .

أن طول العنق على حد قولي لامارك من جهة ودارون ووالاس من جهة أخرى هو صفة مكتسبة ، وقد ظهر حديثا عدم إمكان وراثة الصفات المكتسبة بحال من الأحوال .

ولا تزال كتبنا النظرية ، اللاماركية والداروينية ، سواء منها القديمة والجديدة تخبط في ظلام الخيال والوهم .

أما بشأن الإنسان فتتفق كتبنا النظرية على أصله المنحط من أحياء سفلى ، وفي ذلك يقول داروين : « أن الإنسان مع كل خصاله النبيلة ومع كل هذه القوى السامية فاقه لا يزال يحمل في هيكله الجسماني طابع أصله المنحط الذي لا ينمى »

أن وراثة الصفات المكتسبة باى طريق كانت سواء حسب اللاماركية أو الداروينية القديم منها والجديد زعم باطل كما يظهر من الختان وقب شحمته اذان النساء من

الاف السنين بل العكس هو الصحيح كما يقول المثل المأثور : الأعمى يلد مفتحا . وبهذا يكون القول بأن العلاقة بين الأحياء والوسط الذي عاشت فيه أى ما يسمى التكيف أو التبنى كعامل لما يسمى تطور الحياة فاسد وباطل كلية .

ليس الإنسان هو الذى يتكيف مع تقلبات الكون بل أن الكون والسماوات والأرض وباقي المخلوقات اعدت وسخرت لحفظ الحياة على الأرض ولحفظ الإنسان . باستطاعة الإنسان أن يجد في الأرض أساليب الوقاية من البرد والحر ولكنه ليس بمقدوره أن يتجاوز هذا الامكان ، فلو زاد مقدار الشعاع الشمسي أو السكوني في الأرض لفنى الجنس البشرى ، بل الأحياء كلها ، ولولا الغلاف الجوى الواقي وطبقاته الملتصقة لانتظمت الحياة من الأرض ، كما انه لا يمكن فصل الإنسان من بقية الأحياء في الأرض كذلك لا يمكن فصله من حوادث الكون في الأرض والسماوات .

### الاختيار وبقاء الاصالح

وقد اصدر شارل داروين كتابه « أصل الأنواع » عام ١٨٥٩ م . وفيه رفض تعاليم نظريات التطور السابقة واستند إلى نظرية الانتقاء الطبيعي الذى يتوقف على العوامل الرئيسية التالية :

١ - تغير الملامح في حدود نفس النوع .

٢ - زيادة الأفراد في العالم .

٣ - استمرار الأنواع الأكثر تكيفا

٤ - وراثة الملامح

استمد دارون فرضيته من كتاب السكان لانتصاى مالتوس الذى زعم أن السكان يزدادون بنسبة هندسية بينما لا يزداد نسبة الغذاء الانبسية حسابية مما يؤدي إلى تنافس وتسلخ بين الأفراد على الغذاء ليتلشى غير الكفاة .

ولكم الجاحظ من علة قلة البيض والفراخ اذا فكر الدجاج فقسال :

سالت من السبب الذى مساه له الدجاج اذا كثرت قل يبيضن وفراخهن فرموا انها في طباع النخل ، فان النخلة اذا رحمت اخضت بل اذا مس طرف سقمها طرف سقم الاخرى وجاورتها ضيقت عليها في الهواء ، وكذلك اطراف الصروق في الأرض كان ذلك كريا عليها ولما .

ومذهب التطور - خاصة فيما يتعلق بتحول الأنواع - لم يثبت بالدليل القاطع ، لأن أنصاره لم يذكروا حتى الآن مخلوقا واحدا تحول من نوع إلى نوع بفعل الانتخاب الطبيعي أو بفعل تنازع البقاء وبقاء الاصالح ، ويقسول المهاوضون للانتخاب الطبيعي ذلك أن « الطبيعة » إنما تؤثر في الموجود وليس لها أن توجد المعلوم لبيئتها أن تعنى الميوز ولكنها لا تستطيع أن توجد البصر .

وحين حشرت الكنيسة على الناس العلم ومنعهم من التفكير تنكر الناس لها ، وكان جوابا شقيا فادعوا أن الطبيعة وليس الله هي الخالق . . . الطبيعة هي الاله كما يقولون ، ولو تساءلنا عما يقصدون بالطبيعة لعلمنا انها عبارة عن قوانين سقوط الاجسام ودورانها ومغناطيسيتها . . . الخ ، وهي قوانين تعبر عن فطرية الكون أي فطرة الله في خلق الناس والدواب والأرض والكواكب والسماوات .

ليس هناك صراع بين الله وطبيعة ما في الإسلام ، الفطرة تعنى العلم والامان بكلمة واحدة تصمس الإنسان بالله وتعهد ملائته بخلق الله من حياة وكون وقوانينها ، وليس هنا إذن عدا بين الإنسان والقوانين لنها فطرة الله وسنة الله ، ولذا باعتبارنا مسلمين ومؤمنين فأنسنا نطلق على ما يسمونه العلوم الطبيعية اسم العلوم الفطرية ، وبذلك تنسجم هذه التسمية مع نفس التسلم الذى يؤمن وعلهم ، فضلا عن أن كلمة الطبيعة غير صحيحة وغير بلغة من الوجهة اللغوية . أن الإيمان بالله تعالى - كما ذكرنا - هو السبب

الرئيسي في تفسير كلمة الطبيعة وهي الترجمة الحرفية لكلمة nature التي تسمية الفطرية وهي الكلمة الأصلية في العربية ومصطلها الاساسي القرآن .

يقضي مذهب دارون وكسل مذاهب التطور التشابه له ان لا تجتمع الانواع الدنيا والعليا ، بل تتعاقب وتسبق الاولى الثانية ابدا ، وهذا يناه ما يجسده في عالم المستحاثات وتسلسلها الزمني التاريخي حسب الاعداد كما نجده في الاحياء جنبها الى جنب .

واذا عدنا الى القرآن الكريم وجدناه يؤكد على ان الله يختار من خلقه للبقاء الكون ما يشاء «وربك يخلق ما يشاء ويختار ما كان لهم الخيرة ، سبحانه الله وتعالى عما يشركون » وبذلك تكون قد فنيّا تعبيرات صفات الشرك والتكود التي نجدها في كل مؤلف كتب من هذا الموضوع .

يؤكد الانتقاء الطبيعي من ايام دارون على « الصراع على الوجود » و « بقاء الاصح » وهذه التعبيرات ايدولوجية سياسية ، وقد راجت هذه النظرية زمنا ما حين راجت لانها كانت انعكاسا لجمل النفسية الشعبية في القرن التاسع عشر ميلادي في العالم الغربي . الصراع على الوجود ؟ تنازع البقاء وبقاء الاصح ؟ ما هو الاصح .

ليس البقاء في الدنيا هدفا عند المسلم ، الصراع فكرة استعمارية نشأت في عصر النهضة الاستعمارية تعتمد على القوة وسيلة لقلب القوى على الضعيف فهي شرعية الغالب التي سادت في الحروب الاستعمارية وانطبعت بها العقيلة القسرية . والصراع بلبلة القوى على الضعيف فكرة مادية لا اخلاقية تهدف الى الاستيلاء على موارد وممتلكات الغير بالقوة والعنف . وقد ظهرت نتائج هذه العقيلة في العقائد الاوربية التي سادت في القرنين الماضيين وادت الى تحريين عالميتين والى الثورة الفرنسية والثورة الروسية

بعض ذنوبهم ونطبع على قلوبهم فهم لا يسمعون . ولقد اهلكنا القرون من قبلك لما ظلموا وجاءتهم رسلهم بالبينات وما كانوا ليؤمنوا بما كذبوا به من قبل » .

انه الظلم والترف سبب زوال القرى :

« وكم قصصنا من قرية كانت ظالمة وانشأنا بعدها قوما آخرين . فلما احسوا باسنا اذا هم منها يركضون . لا تركضوا وارجعوا الى ما اترفتن فيه ومساكنكم لعلكم تتالون . قالوا يا ويلنا انا كنا ظالمين . فما زالت تلك دعواهم حتى جعلناهم حصيدا خامدين » .

« وما ارسلنا في قرية من نذير الا قال مترفوها انا بما ارسلتم به كافرون . وقالوا نحن اكراموالا واولادا وما نحن بمعبدلين . قل ان ربي يسقط الرزق لى يشاء ويقدّر ولكن أكثر الناس لا يعلمون . وما عندنا زلفى الا من آمن وعمل صالحا فاولئك هم اجزاء الضعف بما عملوا وهم في الفترات آمنون » .

انه مقياس ريانى للامور ليس مقياس الصلاح فيه الكثرة ولا المال ولا القوة وانما الايمان والعمل الصالح وهما طريقا بقاء الامم في الدنيا والخلود في الآخرة :

« فلو لا كان من القرون من قبلك اولو بقية ينهون عن الفساد في الارس الا قليلا ممن انجينا منهم ، وابع الذين ظلموا ما اتفروا فيه وكاوت مجرمين . وما كان ربك ليهلك القرى بظلم وأهلها مصلحون » .

« قالوا ياوتح انا لئلا فينسا ضعيها ولولا رهطك لرجمناك وما انت علينا بعزير » .

انه مفهوم جديد للقوة والضعف والبقاء ، يشمل الحياة الدنيا والآخرة . البقاء ليس حتى الموت بل هو الخلود في الآخرة .. بذلك رفع الاسلام الانسان الى القيم الانسانية الصحيحة .

والى ظهور الفاشية والنازية والمادية .. الصراع لا من اجل مثل ومبدأ انساني اخلاقي ولكن من اجل المادة وسيلة الناب والمخبط ، لقد رحب الماديون بفكرة دارون لان عقيدتهم تقوم على العنف وصراع الطبقات ، ولم يكن للدافع لتبني هذه الفكرة هو الادلة العلمية وانما الدافع السياسي الامعى ، لذلك احوها التمام الاول بين جميع العلوم ، هذا فضلا عن ان خرافة نشوء الانسان من الحيوان تلائم النظرية المادية الطبيعية التي لا تتجاوز اهدافها البهيمة والحيوانية .

ذكر القرآن الكريم ان الصلاح هو سبب بقاء الامم والحضارات في الدنيا وسبب قلب الضعفاء المتقين على الاقوياء الكافرين . ان الذنوب والفسق من امر الله وتابع المنكر والشيطان هي سبب الهلاك والزوال .

« ان الذين كفروا لن تنفي عنهم اموالهم ولا اولادهم من الله شيئا واولئك هم وقود النار . كتاب آل فرعون والذين من قبلهم كذبوا باياتنا فاختبأ الله بذنوبهم كذبا شديدا العقاب . قل للذين كفروا ستعذبون وتعرضون الى جهنم وبئس المهاد . قد كان لكم آية في فتنتين اتقنا فتسلل في سبيل الله واخرى كافرة يرونهم مثليهم رأى العين والله يؤيد بنصره من يشاء ان في ذلك لبرة لاولى الابصار » .

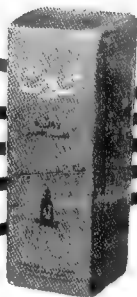
بلد خرج الاسلام للناس بمفاهيم وقيم انسانية كريمة من النزوع القتالم في الكون . انه وفهم من شرعية القاب وشرعية الخلب والناوب وشرعية رأس المال الى مستوى قم الانسان واخلاق الانسان وكرامة الانسان في سبيل الله خالق الانسان .

انهما الذنوب هي سبب هلاك الامم لا غير وهو التاموس الذي لا يتغير :

« اظلم يهد للذين يرثون الارض من بعد أهلها ان لو نشاء اصبناهم



# فيون



• مقترق بالصيدليات والمخابز الكبرى •

مشالي  
للسيدات  
والرجال

♦ لازالة قشر الشعر  
♦ علاج الالتهابات الدهنية  
♦ الجافة لشروء الرأس

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فتح القاهرة، ٣ جرد صنف - ت ٥٨٣٢٧





( شكل ٦ ) المياه الجوفية تتدفق  
من باطن الأرض في الواحات  
الغارية وينظم استغلالها من  
طريق الابواب .



( شكل ٧ ) المياه الجوفية  
المستخدمة في الري والزراعة  
بالوادي الجديد

من المناطق الزراعية ، مما تسبب في هبوط جودة الأرض وقللة إنتاجها . وتولى وزارة الري المصرية وهيئات التخصصة أهمية خاصة لهذا الموضوع ، حيث توالت أبحاثها في هذا المجال منذ ١٩٥٢ ، تحفر العديد من آبار الرصد والمتابعة على طول الوادي والدلتا وتواصل تحصيل البيانات واستقراءها

**مصادر تلوث المياه الجوفية**  
وتكثر مصادر التلوث للمياه الجوفية في وادي النيل أو الدلتا إما من طريق المصارف في الأرض الزراعية أو الصرف الصحي في المدن أو نقليات المصانع والسيارات أو غيرها ، حيث ترتبط بمستويات

بسيطة ، يستعينون بها من قلة توفر المياه النقية لديهم ، كما أن « هيئة مياه الشرب » في القاهرة الكبرى وبعض مواسم المحافظات قد توجهت إلى المياه الجوفية بحثاً وتنقيباً لاستكمال احتياجات السكان والمصانع والورش

وقد انابت مستويات المياه الجوفية في وادي النيل والدلتا كثير من التفريعات بعد بناء السد العالي وانخفاض مستوى الماء في النيل على مدار العام ، وإن كان الاستهلاك المتزايد في مياه الري مع عدم استكمال شبكات المصارف قد أدى إلى ارتفاع ملحوظ في مستويات المياه الجوفية في كثير

مساحة مصر المتززمة ومدنها وقراها ، وحيث يعيش معظم السكان وتزايد احتياجاتهم إلى مصادر المياه العذبة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق في رسوبيات مصر الجيولوجي الحديث المتكونة من الرمال الناعمة والطين ، تعلوها طبقة من الطين يتراوح سمكها بين ٨٠ امتار ، ١١٠٩ متراً وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين المتكونة من الرمال الخشنة والحصى التي تتخلل طبقات وعلسات من الرمال الناعمة والطين والكارل ويتراوح سمكها بين ٦٠ متراً وأكثر من ١٠٠ متر

ويرتبط مستوى الماء الجوفي في وادي النيل والدلتا ارتباطاً كبيراً بمستويات المياه السطحية في النيل وقنوات الري ، وهي تعتبر - من الناحية العملية - المصدر الرئيسي للامداد ، حيث تسرب كميات كبيرة خلال جوانب التهر أو الترعة أو تحت القيمان ، كما تعتبر مياه الري بعد تغلغلها في التربة مصدراً آخر للامداد ، وكلما اتجهنا شرقاً أو غرباً يزيد احتمال أن يكون جزء من الامداد ناتجاً عن الحركة الرأسية إلى أعلى للمياه الجوفية في صخور الأزمنة الجيولوجية السابقة أو من مخارج الوديان القادمة من الشرق

ومستويات المياه الجوفية في هذا النطاق - عموماً - قريبة من السطح ، حيث لا يتعدى الحفر للوصول إليها عمقاً يتراوح بين ١٢ متراً - ٥٠ متراً ، وهناك العديد من الابار البدائية التي حفرها الأهالي في القرى بجوار منازلهم ، ترتكز عليها طلمبات ماصة كابسة

**مطلوب :**  
**خطة قومية شاملة**  
**لرصد المياه الجوفية**

المياه الجوفية القريبة أو المتصلة هيدروليكية إليها أخذاً أم عطاء .

### الصحراء الغربية

تعتمد الصحراء الغربية حتى حدود مصر الغربية مع ليبيا بمقدار يصل في المتوسط إلى ٢٨٥ كيلو مترا وبطول يبلغ في المتوسط ٤٢٠ كيلو مترا من الجنوب إلى الشمال، وتغطي ما يقرب من ٦٨١.٠٠٠ كيلو متر مربع أي ما يزيد عن ثلثي مساحة مصر الكلية تقريبا .

ويتشكل السطح ( طبوغرافيا ) على هيئة هضبة عالية في الجنوب ترتفع إلى حوالي ١.٠٠٠ متر فوق سطح البحر عند أعلى نقطة فيها ، وتنحدر إلى الشمال حيث تتصل بالسهل الساحلي الشمالي ، وتتخلل الهضبة المسطحة في أجزاء منها منخفضات عدة مثل منخفضات الواحات ( الخارجة - الداخلة - الفرافرة - البحرية ) ، سيوة ، وادي النطرون ومنخفض القطارة ، كما تتميز بوجود سلاسل الكثبان الرملية التي تتخلل أجزائها من شمال الغرب إلى جنوب الشرق في المنطقة بين منخفض القطارة والواحات ، وكذلك وجود بعض الرمال الأعظم إلى الجنوب من واحة سيوة ، والكثير من أرض المنخفضات يصلح للزراعة حيث تتوفر التربة الصالحة ومصدر المياه المناسب ، كما أن الكثير من أرض الوديان المتسعة فيه من احتمالات إنتاج فوسفات ، عمليات الاستنزاع والاستزراع ما يدعو للتفاؤل .

ويميز الصحراء الغربية النبات الجيولوجية والتركيبية المقعدة مما أنتج العديد من التقرات والتجذبات العامة والمحدودة والكثير من الدماء ، والتشققات التي تعمد إلى اعماق بعيدة تحت السطح .

وتتركز احتمالات المياه الجوفية كمصدر أساسي للمياه في الصحراء الغربية في تباينات التكوين الرمي النوبي ( من عصر الكامبري حتى الكريتاسي الأعلى ) في الجنوب

حتى خط الواحات البحرية بماله من سمك كبير يصل في المتوسط إلى أكثر من ٩٠٠ متر ، واتساع كبير متصل يمتد جنوبا وشمالا حتى هضاب تشاد إلى جنوب الغرب ، والبحر المتوسط إلى الشمال وتوافر مصادر الامداد حيث يظهر فوق السطح بتلقى الأمطار في هضاب تشاد والسودان ، أو يحتضن النيل جنوب مصر وشمال السودان تتسرب إليه كميات لا بأس بها من المياه ، وحيث تتوفر فيه درجات عالية من المسامية والتفافية ، وحيث تكثر فيه الطبقات الحاملة للمياه ، وحيث تتوفر له ضغط هيدروليكي عال مع انحدار وميل عام من الجنوب إلى الشمال .

والى الشمال من خط الواحات البحرية تكثر احتمالات المياه الجوفية في تباينات عصرى الميوسين والأوسين ، حيث تتوفر الكثير من الظروف الهيدروجيولوجية الملائمة ، ونتيجة للبيئة التركيبية ووفرة الصدوع والتشققات فإن الاتصال الهيدروليكي بين الخزانات الجوفية المتتامة ملموس في عدة مناطق من الصحراء الغربية ، مما يؤدي إلى حرية الحركة فيها رأسيا إلى أعلى ، أو إلى أسفل ، تمتد بعضها وتدخل من بعضها ، حيث تتداخل مستويات المياه الجوفية لتلك الخزانات مع بعضها أو تتوافق لتأخذ نفس الارتفاع واتجاهات الحركة .

### اتجاهات الحركة في الخزانات النوبية

والحركة في الخزان الجوفي النوبي تأخذ الاتجاه العام من جنوب الغرب إلى شمال الشرق حيث تبين ذلك خرائط مستويات المياه الجوفية فيه متوافقا مع الانحدار العام في الصحراء الغربية وإن كان هناك العديد من الاتجاهات المختلفة المحدودة في مناطق عدة متناثرة بالبيئة التركيبية المحدودة فيها ، وغيرها من الظروف الهيدروجيولوجية المساهمة

أما الحركة في خزانات الأوسين والميوسين فتأخذ اتجاهات متباينة ، بعضها من الشمال إلى الجنوب وبعضها من الجنوب إلى الشمال ، اعتمادا على العوامل الهيدروجيولوجية المساهمة .

وتكثر في الصحراء الغربية عيون المياه الجوفية وخصوصا في منخفضات الواحات ، حيث يتداخل مستوى الماء الجوفي في الخزانات الجوفية بما له من ضغط يبروز على سطح الأرض ، وتتدفق المياه الجوفية متحركة إلى أعلى خلال التشققات المتناثرة إلى السطح ، وكلما كانت التشققات المساهمة للصدوع وغيرها أعمق كان تهاطل المياه أكثر ، حيث تصل في بعض من العيون إلى ستة ملايين متر مكعب سنويا ( في الواحات البحرية - عيون البشة ) ، وأكثر من ذلك في واحة سيوة ، ومجموع تدفق العيون في واحات الصحراء الغربية كم هائل يفوق احتياجات الزراعة والشرب حاليا لكنه يمتدنا الأمل المريض في إمكانية التوسع في المستقبل .

ومما يلاحظ أن الأبار العميقة التي حفرها وزارة الري . وكألة رى الصحارى - في الكثير من الواحات يزيد فيها التدفق الدائم عن مثيلاتها في العيون الطبيعية ، مما يزيد من رصيد الأمل لدينا في التوسع اعتمادا على أن المخزون الجوفي للمياه كبير ، وكلما تعمقت في الحفر مع الدراسات الجيولوجية الدقيقة كان الحاصل أكبر ، وهذا يستدعي ربط الدراسات التفصيلية بخطة شاملة تنسق بين المناطق المختلفة حتى يكون التوسع معتمدا على تخطيط دقيق ، ومتابعة مستمرة حتى لا نفاجا بهبوط لمستويات المياه الجوفية في منطقة نتيجة الاستغلال المتزايد في مناطق أخرى .

### العرف الزراعي مشكلة

وتعتبر المياه الجوفية في الجنوب حتى الواحات البحرية أكثر عذوبة

( لا تزيد الواحة فيها من ١٠٠٠ جزء في المليون ) ، كما أنها تنسب للشرب والري عنها شمسال هذا القطر ويرجع ذلك لأسباب عديدة تتعلق بالظروف الهيدروجيولوجية ، المصاحبة جنوبا وشمالا .

ولا تعاني المياه الجوفية في الصحراء الغربية من التلوث بقدر ما تعانيه في وادي النيل والدلتا ، لانتهاء وجود الصرف الصحي أو نفايات المصانع ، وإن كان الصرف الزراعي في بعض مناطق الاستزراع العالية قد أدى إلى تزايد في درجات الملوحة في بعض الغرائث الجوفية القريبة من السطح في هذه المناطق « الوادي الجديد » كما أن البرك والمستنقعات التي يتدفق إليها كم هائل من المياه الزائدة ، وتحتل كمصارف قد أدت إلى تزايد درجات الملوحة ( الواحات البحرية وواحة سيوة ) ، وهو ما يستدعي التفكير السريع لمعالجة مشكلة الصرف الزراعي في تلك المناطق حيث أنها تزيد يوما بعد يوم وتلهم كثيرا من الأرض الجيدة وتحولها إلى تربة مالحة أو مستنقعات .

### الصحراء الشرقية

يتمدد الصحراء الشرقية لمر على هيئة مثلث قاعدته إلى الجنوب بطول يبلغ في المتوسط ٣١٠ كم ، ويعرض يبلغ في المتوسط ١٢٥ كم ، ويتشكل السطح على هيئة سلاسل من الجبال العالية تغطي مثلثها قاعدته إلى الجنوب أيضا ويبلغ أقصى ارتفاع لها ١٥٠٠ مترا فوق سطح البحر ، وتتحدر إلى الشرق وإلى الغرب ، ويتخلل انحدارها العديد من الوديان العميقة والتي تتسع عند مخرجها لتتصل بساحل البحر الأحمر شرقا أو وادي النيل غربا حيث تمتلئ بقطاع سميك ( يبلغ في المتوسط ١٢ مترا ) من تربة صالحة للزراعة ، وتربتها من البحر الأحمر ووجود سلاسل الجبال العالية الكثيفة من مسخور متصلة نارية أو متحولة ، فإنها تكون ظاهرة

مناخية مميزة حيث تتساقط عليها كميات كبيرة من مياه الأمطار في فصل الشتاء ، البعض منها يتغلغل الصخور خلال التشققات المختلفة ، والبعض الآخر يتجمع ليجري متدفقا فوق السطح خلال الوديان العديدة إلى الشرق أو إلى الغرب ، حتى لقد وصل في تدفقه إلى النيل في بعض السنين

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في الصحراء الشرقية أما تحلل جمعات الشقوق والتواصل الفارغة في مسخور حقب ما قبل الكامبري ، مكونة جمعات منفصلة أو متصلة هيدروليكيًا ، وأما متجمعة في رواسب الوديان السابق الإشارة إليها ، أو متغلغلة في المسخور الرسوبية للأزمة اللاحقة لما قبل الكامبري إلى الشرق من سلاسل الجبال أو إلى الغرب منها ، ولذلك فالياه الجوفية في هذا النطاق تتفاوت من حيث الكمية ، والجودة من مكان لآخر ، وكذلك من حيث الصق اللازم حفره للوصول إليها ، وهناك العديد من الآبار العميقة أو الفحلة التي حفرها البدو في مناطق عديدة أما شرقا على ساحل البحر الأحمر أو غربا بقرب وادي النيل يستعملون فيها طرقا بدائية للحصول على المياه الجوفية للشرب ، كما أن هناك العديد من الآبار التي حفرتها شركات البترول ( الشركة العامة للبترول - منطقة شجر ) لاستخدام مسكراتها بما يلزمها من مياه الشرب .

وقد تشكل المياه الجوفية مقبات عديدة أمام أعمال التنجيم والبحث عن المادن الاقتصادية مثلما تفسر نتجات التاجم وتحول دون الوصول إلى الخام ( منساجم الذهب في البرامة والسكري ) وتناولت عدد من الأبحاث العلمية التطبيقية طرق المعالجة في مثل هذه الأحوال

### السهل الساحلي الشمالي

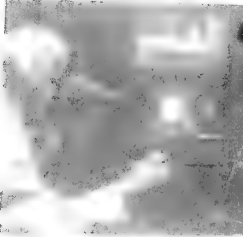
يمتد السهل الساحلي الشمالي لمر بامتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط من الحدود الفلسطينية

إلى الشرق حتى الحدود الليبية إلى الغرب ، ويمتد في المتوسط إلى ٢٥ كم ، ويحتدر في اتجاه الشمال معينا ، ويتميز إلى شبه انطقة لثلاثة : شرقا إلى الشرق من الدلتا ، ووسطا بين فرعي النيل ، وغربا إلى الغرب من الدلتا . ويميز النطاق ككل وجود الألاحات والبحيرات الملحية والكتبان الرملية الساحلية ، كما يتميز الفرع منها بوجود الجروف الطولية المتتابعة ، تفصلها منخفضات فحلة طولية معتلىه بسك معقول من التربة الصالحة للزراعة ، كما تتصلبه مخارج الوديان المتسعة القادمة من الجنوب بالنيل من التربة الجيدة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق من مصر في رسوبيات العصر الجيولوجي الحديث المتكونة على هيئة كتبان رملية ساحلية ، وهي أكثرها عدوبة تستقبل امداها من مياه الأمطار المتساقطة سنويا بمعدل يصل إلى ١٥٥ مم في المتوسط وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين التي تكون من الصخر الرملي المتكس إلى الشرق والرمال الخشنة والحصى في الوسط ، وصخور الحجر الجيري الطروخي إلى الغرب ، وهي متوسطة العدوبة وتستقبل امداها من مياه الأمطار أيضا ، ومن اتصالها الهيدروليكي مع الكتبان الساحلية كما أن جزءا كبيرا من الامداد يأتي من مياه الترغمياه التي في المناطق المزروعة حاليا ، وكذلك في رسوبيات الميوسين الأوسط التي تكون من الحصى الجبرى المحتوى على نسبة عالية من حبيبات الرمل والكثير من الفراغات الناتجة من التشققات والأزادة ، وهي أقلها من الجودة ولاستيعاب للشرب أو الري ، وهي تستقبل امداها من اتصالها بالخرانات الجوفية الأعلى منها ، أو الأسفل منها في التتابع الجيولوجي .

والمياه الجوفية معسوما في هذا النطاق تشكل طبقة تغلف فوق المياه المالحة المتداخلة من البحر المتوسط وبينهما الزان هيدروليكي طبيعي

## صورة الغلاف



### مصباح كهربى يوفر نفقات الطاقة

تهدف الأبحاث فى مجال الاختراع إلى خفض نفقات الطاقة وقد انتج أحد معاملى الإضاءة البريطانية مصباحاً قوسياً من مادة السيراميك نصف الشفافة - وهو القلب الداخلى لمصباح صوديومى ٧٠ وات يزيد كفاءته الضوئية عن ٤٠٪ وتوفر ٣٥٪ من نفقات الطاقة بالمقارنة بالمصباح الصوديومى التقليدى .

وقد صممت الأنبوبة الدقيقة السيراميك شبه الشفافة لتقاوم الأثر الأتلافى الذى تحدثه ذرات الصوديوم المؤينة الساخنة حيث يتولد الضوء .

وتتميز هذه الأنبوبة بتحملها لدرجات الحرارة العالية التى تصهر الزجاج وقد استلزم ذلك ابتكار طريقة جديدة للحم الأقطاب بالمادة السيراميكية ويظهر فى الصورة أحد الباحثين وهو يستخدم كأسف الطيف ( سبكروسكوب ) لاختبار اللحام فى الأنبوبة ، كما أن الحزم الضوئية الملونة المنبعثة من المصباح تختبر بجهاز آخر .

وقد اتفق العمل أكثر من مليون جنيه استرلى لتطوير هذا المصباح ومستلزمات إنتاجه خلال العامين السابقين ، ويشمل ذلك أعداد وحدة خاصة لإنتاج أنابيب السيراميك لاستخدامها فى مصباح قدرته ٧٠ وات وآخر أحدث تبلغ قدرته ١٥٠ وات .

الدكتور عسداد الدين الشيشينى

بمستند اعتماداً كبيراً على نظام الحركة للمياه العذبة والمياه المالحة ، وينشأ عموماً بينهما طبقة من مياه مختلطة نتيجة تداخلات الكونات فيما بينها

وهناك العديد من الآبار البدائية التى حفرها الأهالي فى تلك المناطق إلى أعماق لا تزيد عن ١٢ متراً ، وتصل إلى مستويات المياه الجوفية وكثير منها تركب عليها مضخات تعمل بحركة الرياح ، وتوقع المياه إلى السطح ، حيث تستخدم فى الشرب أو الرى ، وقدرتها محدودة لا تتعدى ٥ متر مكعب / يومياً لكل منها .

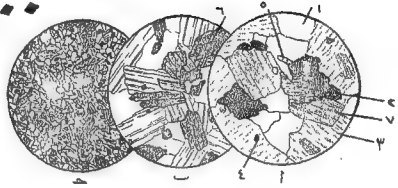
كما أن هناك العديد من الآبار الرومانية التى حفرت إلى أعماق بعيدة ، وتتصل من أسفل بفتحات ممتدة طويلاً تحت السطح إلى مسافات بعيدة تتجمع خلالها المياه الجوفية ( بئر العامرة مثلاً ) .

كما حفرت هيئة تعمير الصحارى ومعهد الصحراء الكثير من الآبار العميقة أو الضحلة بالطرق الحديثة بحثاً عن المياه الجوفية فى تلك الخزانات لاستخدامها كمصدر للأمداد لمشروعات التوسع الرامى والعمرانى

ورصيد الأمل فى استخدام المياه الجوفية فى هذا النطاق للأغراض التوسع فى المستقبل محدود وذلك لوجود مياه البحر المتداخلة ، حيث تعد إلى درجة كبيرة من استخدام المضخات ذات القدرات العالية على الآبار بسبب ما يلاحظ فى الوقت الحالى عند الضخ المتزايد من ارتفاع المياه المالحة فى البئر ، وهذه الظاهرة تنظمها معاملات هيدوليكية كثيرة وإن كانت الأبحاث العلمية والتطبيقية العالية قد أدت إلى استخدام المياه المالحة فى الرى الحديثة تحت ظروف مناسبة لأنواع معينة من التربة والمناخ وملوحة الماء ، وطبق ذلك فى كثير من الدول نذكر منها تونس والمغرب وبعض بلاد آسيا وفى إسرائيل على ساحل البحر الأبيض المتوسط ..

# اختلاف العلماء ... وأصل

## الجرانيت



جيولوجي : مصطفى يعقوب عبدالنبي  
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

بعض أنواع الصخور الجرانيت كما نرى تحت الميكروسكوب المستقطب  
( أ ) جرانيت بيسوتيتي ( ب ) جرانوديوريت هورنبلندي ( ج )  
جرانوديوريت  
١ - مسرو - ٢ - بايوليت ٣ - أورنوكليز ٤ - حديد - ٥ - ابلانيت  
٦ - هورنبلند - ٧ - بلاجيوكليز .

والفلسبار مجموعة من المعادن ذات انتشار واسع في كسل من الصخور النارية والمتحولة ، بل لا يكاد يخلو صخر ناري أو متحول من معدن أو أكثر من معادن الفلسبار .

ويتكون الفلسبار أساساً من سيليكات الألومنيوم وتختلف الأفراد تلك المجموعة باختلاف الأيون الموجب ( الكاتيون ) المتحد مع سيليكات الألومنيوم فإذا كان الأيون الموجب بوتاسيوم أي أصبح الفلسبار « بوتاس » أطلق عليه اسم الأورنوكليز أو الميكروكلين والتريتيب الكيميائي لكل منهما «  $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$  » والفرق بينهما هو أن الأول يتبلور تبعاً لفصلية الميل الواحد في حين أن الثاني تتبع بلوراته فصلية الميل الثلاثة .

أما إذا كان الأيون الموجب صوديوم أي صار الفلسبار صودي أطلق عليه اسم البيت وتريتيب ص لـ  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$  ، ويطلق اسم انورتيت ، إذا كان الأيون الموجب كالسيوم كالـ  $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$  .

### مكونات الجرانيت :

ولو تأملت قطعة من الجرانيت لشاهدت سطحاً خشناً ذا بلورات واضحة والوانا ثلاثة .. الأبيض الزجاجي والأحمر اللوردي والأسود القاتم . وتلك الألوان الثلاثة تختص بها معادن ثلاثة .

### أولاً :

الأبيض هو : المرو ( الكوارتز )  
... فما هو ؟  
المرو هو أحد المعادن ذات الصلادة العالية فهو يحتل المرتبة السابعة في مقياس الصلادة المعروف بمقياس موه كالذي يبدأ بالتلك أقل المعادن صلادة وينتهي بالماس أكثرها صلادة حيث يحتل المرتبة العاشرة .  
والمرو - ما هو الا ثاني أكسيد السيليكون «  $\text{SiO}_2$  » وهو ذو مقاومة عالية ولا يتأثر بمسامل التحلل والتفتت وتنتمي بلوراته إلى فصيلة السداسي .

### ثانياً :

أما الأحمر اللوردي فهو لمعدن آخر وأن خشناً الدقة فهو لمجموعة من المعادن تعرف جميعها بمساملان الفلسبار .

بعض الجرانيت من أشهر الصخور على الإطلاق وهو يتميز بجاذبية الألوان التي يخلل لمن يراها انمسا موزعة في ترتيب والساق قسب أضفى عليه نوعاً خاصاً من الجمال الفني .

والجرانيت على الرغم من صلابته وقوة تماسكه فإنه كان أداة طيعة في يد الفنان المصري القديم الذي اتقن صياغته وتشكيله فصنع منه التماثيل والتوابيت والمسلات .

ويعتاز الجرانيت بمقاومته الكبيرة ضد عوامل التحلل والتفتت والقدرة العالية على تحمل الضغط الشديد والتي تبلغ من ١٥ ألف إلى ٣٠ ألف رطل على البوصة المربعة ، مما يجعل له أهمية خاصة في بناء السدود والخزانات ( مثل السد العالي وخزان اسوان ) ، ويوجد الجرانيت في مصر بكميات كبيرة وعلى مدى واسع من الانتشار وخاصة في الصحراء الشرقية بمحاذاة ساحل البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء وفي المنطقة الواقعة شرق اسوان .

النوع من الجرانيت ما يسمى بالاجرين جرانيت .

❖ **ثالثا : الجرانودايوريت :**  
يعتبر هذا النوع من الجرانيت من اوسع الصخور انتشارا حيث هو القاسم المشترك في لب معظم سلاسل الجبال .

وتزداد فيه نسبة البلاجيوكليز على حساب الفلسبار البوتاسي حيث يصير الاول ضعف الثاني ، ومن الملاحظ ان الجرانودايوريت يحتوي بصفة دائمة على معادن البوتاسيت والهورنبلند وهما من المعادن القائمة فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والماجنيتايت والسفين .

❖ **الجرانيت وعوامل التعرية :**  
على الرغم من صلابة الجرانيت وقدرته على المقاومة الا انه كسائر الصخور يخضع لعمل التعرية الكيميائية وهي احد عوامل التعرية فتتحلل المعادن المكونة له بفعل مياه الامطار الدلاب فيها فاني اكسيد الكربون والاكسجين .

فالفسبار ( سيليكات بوتاسيوم والنيوم ) يتحلل في كاولينيت ومرو وكرويكات بوتاسيوم .

❖ **اصل الجرانيت :**  
والحديث عن اصل الجرانيت وكيف تكون ؟ هو حديث تستند فيه الخصومة كما يشتد فيه الجدل وتعارض فيه الآراء والنظريات الخاصة بنشأة الجرانيت .

وهل هو صخر ناري اي تكون من الصهير الموجود في جوف الارض والمعروف بالماجما .

ام انه - أي الجرانيت - صخر متحول أي انه قد نتج من عمليات التحول .

ولكل رأى فريق من العلماء يتمصب له ولكل فريق أسانيده ممزجة بمشاهداته وما استدل عليه من نتائج .

هل الجرانيت صخر ناري ام متحول ؟ هذا هو السؤال الذي اختلفت به سوبرتون حديثه عن الجرانيت ، كتابه « الارض من تحتنا » قائلا : « هل سمي

وقت مبكر وتداولتها الالسن فشاعت اسمائها » .

وعندما بدأ علم الجيولوجيا يبرز كعلم مستقل كان علماء الصخور كلها صادفوا ما سماهوه بتسميته حتى ولو كان هذا الصخر قريب الصلة بصخر مصروف . . حتى كثرت في الصخور الاسماء .

ومن أشهر التقسيمات وأكثرها قبولا لدى المشتغلين بالصخور النارية التقسيم الى عائلات فهناك عائلة الجابرو وعائلة البازلت وعائلة الجرانيت . . . الخ . اذن فالجرانيت هو في مفهوم الصوام وغير المتخصصين اسم لصخر اما في مفهوم الخواص وفي مرقب المشتغلين بالعلم فهو اسم لعائلة من الصخور الحمضية النارية الجوفية تتكون اساسا من الرو والفلسبار والميكا . واهم انواع الجرانيت :

❖ **اولا : الجرانيت البوتاسي :**  
وهو ما يحتوي على نسبة كبيرة من الفلسبار البوتاسي ( الاورثوكليز او الميكروليت ) وتتفاعل او تنعدم تقريبا كمية الفلسبار الصودي ( البلاجيوكليز ) . وتكون نسبة الرو في المتوسط ٢٥٪ تقريبا . اما اذا زادت كمية البايوتايت سمي بالجرانيت البايوتيتي ، واذا زادت كمية نظيره المكسوديت سمي بالجرانيت المكسوفيتي ، اما اذا قلت نسبة المعادن القاسمة واللونة من الحد المألوف لها بحيث لا تصدق ٦٪ من جملة مكونات الصخر والباقي مرو وفلسبار بوتاسي . اطلق على الصخر ليكو جرانيت حيث تعني في القاموس الجيولوجي ما يوصف بأنه أبيض أو عديم اللون .

❖ **ثانيا - الجرانيت الصودي :**  
ويضخ من الاسم وجود وفرة في المعادن الفنية بالصوديوم مثل الفلسبار الصودي وخاصة معدني الاليت والاوليجوكليز ( من معادن البلاجيوكليز ) ، وتكثر بعض المعادن مثل الأمفيبول والبيروكسين وتعمل محل المعادن القائمة ومثال لهذا

والجدير بالذكر ان المعدنين الاخيرين لهما قدرة كبيرة على الامتزاج بنسب متفاوتة في درجات الحرارة العالية لتغطي سلسلة من المعادن تسمى معادن البلاجيوكليز . والجدير بالذكر ايضا ان الفلسبار البوتاسي هو احد دعائم الجرانيت الاساسية اما الفلسبار الصودي فليبه في الاهمية .

❖ **ثالثا :**  
واللون الاسود القاتم هو لمعدن بلي الرو والفلسبار في الاهمية وهو معدن الميكا وهي بدورها مجموعة من المعادن اهمها وأشهرها الميكا البيضاء ( المسكوفيت ) والميكا السوداء ( البايوتايت ) وهما عموما ذوا تركيب كيميائي معقد حيث يتكون كل منهما من سيليكات الألومنيوم والبوتاسيوم المائية ويحتوي على الحديد والمغنسيوم والكالسيوم والصوديوم والنيوم .

تلك هي مكونات الجرانيت الاساسية الرو والفلسبار والميكا وبنوعها او بدون احدها لا يكون الصخر جرانيت ولا يعم زاد الفلسبار الصودي ام زاد نظيره البوتاسي او قل الرو اكثر ، فهي امور ترجع اساسا الى نوع الجرانيت كما سيأتي بعد .

وعموما فان نسبة الرو في الجرانيت تتراوح ما بين ٢٠ - ٤٠ بالمئة . ولا يجب ان نفصل بعض المعادن القائمة واللونة كالبورنيلند وهي ما لا ترى بالعين المجردة ، ولكن يمكن رؤيتها وتقدير نسبتها في الصخر بواسطة الميكروسكوب المستقطب . فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والبيروكسين والسفين وغيرها من المعادن التي سواء وجدت ام لم توجد فهي لا تغير من الامر شيئا .

❖ **انواع الجرانيت :**  
لم تحظ الصخور بما حظيت به الاحافير والنباتات والحيوانات من التقسيم المتداول الى شعب وطائف ورتب . . الخ . وربما يعزى السبب في ذلك الى ان معظم الصخور قد عرفت في



## مكافحة الحشرات والآفات الزراعية بالحوامات «الهوفر كرافت»

البت المراكب الحوامة (مراكب الهوفر كرافت) قابليتها في ظروف صعبة لا حصر لها . فهي تستطيع ان تنقل فوق البر والبحر وفوق السدود من أنواع التضاريس الطبيعية على السواء فلا تمنعها من المرور مستنقعات أو أنهار أو بحار أو صحارى . ولعل من أشد فوائدنا التي ظهرت أخيراً بجلاء تام فالتصميم في مكافحة الحشرات والآفات الزراعية من طريق رش المحاصيل الزراعية المختلفة .

ويستخدم الخبراء حوامة من طراز « بلدير سكيما - ٤ » البريطانية وهي حوامة تنفخ بالهواء وتفرغ منه حسب الحاجة وتنبعث لأربعة ركاب ، وهي مزودة بأربعة محركات قوية لرفع الحوامة من الأرض ، ثم دفعها وتسييرها في الاتجاه المطلوب ، وهي مزودة بالطبوع كذلك بالآلات فرش الحشرات والمتنقيات الزراعية المنسطة غير المشجرة ، أو المروحة بالاضباب . ولكنها تستطيع كذلك الارتقاء فوق منحدرات من الأراضي إذا أعطيت قوة دافعة سريعة قبل وقت مناسب من المورد فوق المنحدر .

على أن أشد المناطق ملائمة لسير هذه المراكب الحوامة هي البحار الهادئة والأراضي المكسوة بالأعشاب أو القصيرة بالحوول والمستنقعات . ذلك أن الأراضي المعبدة يمكن أن تسير فوقها السيارات العادية . والواقع أن المراكب الحوامة تستطيع القيام بعمليات الرش فوق مناطق لا تستطيع السير فيها أية وسائل مواصلات أخرى باستثناء طائرات الهليكوبتر . ولقد استطاعت القيام بعمليات الرش في بعض المناطق المكسوة بأعشاب يصل ارتفاعها إلى نحو متر كامل .

مركبة حوامة (هوفر كرافت) من طراز « سكيما - ٤ » القابلة للنفخ بالهواء وتفرغه . ولقد نجح استخدامها في العديد من الاقطار النامية في عمليات الرش لمكافحة الحشرات والأعشاب الضارة .

الجرانيت مسخراً نارياً ؟ نعم ولا ذلك لأنه في بعض الأحوال وصل الضغط والحرارة إلى درجة أدت إلى تحول الصخر للسيولة .

وفي كتاب « أروشنا المقلقة » يقول المؤلفان دود وإيلر وجيرالد أيمز بعد مناقشة من أصل الجرانيت « ما الذي نستطيع أن نجزم به على ضوء هذه المناقشات بالنسبة لأصل الجرانيت ؟ واضح أن الجرانيت في بعض التكوينات الصغيرة كالعروق على سبيل المثال قد وصل إليها على صورة سائل أو نصف سائل ويبدو مستحيلًا على أي حال أن نتصور أن الكتل الهائلة المكونة لقلوب سلاسل الجبال قد جاءت من الأصمق على هيئة ماجما فالشيء الأكثر احتمالاً أنها نتجت من التحول وهي في الحالة الصلبة من الصخور ذات التركيب السيلالي التي نجدها معها . »

### تحت الميكروسكوب وفي الحقل :

يتميز الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية الرقيقة بأن له نسجاً متساوي التحبب إلا أن بعض البلورات من مكوناتها غير مكتملة أو جهبا البلورية فترى كما لو كانت ناقصة الشكل .

ولما كان هذا النقصان سمة مميزة لنسج الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية أطلق على مثل هذا النسج أنه نسج جبرائيتي أو نسج ناقص الشكل .

أما في الحقل وعلى الطبيعة فالجبرائيت شأنه شأن شمسان كافة الصخور الجوفية جميعها تأخذ أشكالاً عديدة أهمها وأكثرها شيوعاً ما يسمى بالثوليت ، وهو عبارة عن كتل عميقة من الجبرائيت والجراوندايوريت سحيقة الغور في باطن الأرض بل لا قرار لها وتبلغ في مساحتها ملياً عظيماً إذ تغطي مئات من الكيلو مترات المربعة حيث تكون آلاف سلاسل الجبال الانثنائية العظيمة ، ويطلق على الأحجام الصغيرة منها ما يصرف

الأشجار والذي يمكن إرجاعه الي  
 تواريخ معروفة ، وباستخلاص نسب  
 النظيرين من الصور المركبة الحلقات  
 النبائية ، وهي النسب التي تنعكس  
 في الجو السائد خلال تلك الفترات ،  
 يمكن تحديد درجة تركيز نظائر  
 الكربون في الجو في كل فترة ،  
 ويمكن أيضا قياس نسبة تركيز ثاني  
 أكسيد الكربون في الجو خلال  
 فترات سابقة ، منذ بدأ استخدام  
 أنواع الوقود العضوية استخداما  
 واسعا في أواخر القرن الماضي ،  
 وحتى عصرنا الراهن .

وبسبب تشابه الطريقة التي  
 يمتص بها النبات نظير كربون آخر  
 هو ( ١٣ - ) فمن الممكن أيضا  
 استخدام نسبة النظيرين كـ ١٢ ،  
 كـ ١٢ في نفس حلقات جذع  
 الشجرة الواحدة ومن خلال سلسلة  
 معقدة من الحسابات ، من الممكن  
 حساب كمية ثاني أكسيد الكربون  
 التي انطلقت في الجو بسبب إزالة  
 الغابات واحراق غاباتها ، أو تحفيز  
 أراضي المستنقعات وحرارة أراضي  
 المراعي المشبعة العذراء . وتحتوي  
 هذه الأراضي الأخيرة عادة على كميات  
 كبيرة للغاية من المواد العضوية  
 - وخاصة من روث الحيوانات  
 ونفايات الجذور والحشائش  
 المتعفنة - التي تطلق ما تحتويه من  
 ثاني أكسيد الكربون اذا تعرضت  
 للهواء . ولذلك فمن الممكن مقارنة  
 الكميات المستقلة من ثاني أكسيد  
 الكربون التي انطلقت في الجو خلال  
 فترة التوسع الزراعي السريع ، بكمية  
 ما اطلق في الجو من ثاني أكسيد  
 الكربون بسبب احراق انواع الوقود  
 العضوي .

وقد اختار الدكتور ويلسون ،  
 لقياساته هذه ، نماذج من اشجار  
 الصنوبر الوردية التي تعود اعمارها  
 الى الفترة التي تغطي السنوات  
 المناسبة لبحثه واماخوذة من الجبال  
 البيضاء في كاليفورنيا . ان هذه

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو  
 الأرض \* \* \* البحث عن العلاقة بين مواعيد الحمل  
 واكتئاب السيدات \* \* \* احلام العلماء للتنبؤ بالزلازل  
 \* \* \* الشفق القطبي هل هو تفرغ كهرومغناطيسي ؟  
 \* \* \* الحشرات والسلوك الغريزي .

الدكتور « ا.ب. ويلسون » من  
 جامعة وايكاتو في نيوزيلاندا .

لقد اصبح العلماء قلقين بشكل  
 متزايد ازاء ما قد يحدث لمناخ العالم  
 اذا ما واصلنا احراق انواع الوقود  
 العضوي بالمعدل العالي وتركنا  
 غاز ثاني أكسيد الكربون لكي  
 يامر الحرارة داخل الغلاف الجوي  
 للأرض ، مؤديا الى ما يشبه تأثير  
 « بيت تربية النباتات » . وقد ايد  
 الدكتور ويلسون ، بناء على  
 اكتشافاته ، الفكرة القائلة بأنه  
 بالإضافة الى ما يتغير علينا من  
 خفض كمية ما نحرقه من الوقود  
 العضوي ، ومن كف من عملية  
 اجتثاث الغابات التي تجري الان  
 على مستوى العالم كله ، فان علينا  
 ايضا أن نصلح جذريا من أساليبنا  
 في الزراعة من أجل أن نقيّد كمية  
 الكربون الزائدة عن الحاجة في قلب  
 التربة ، وفي اشجار الغابات بدلا من  
 السماح لها بالانطلاق في الجو ، بل  
 ومن أجل أن نعيد أسر المزيد من  
 الكربون الموجود في الجو ونعيد  
 « حبسه » في التربة وفي  
 النباتات .

ان المؤشر المتنازل لدرجة تركيز  
 ثاني أكسيد الكربون خلال فترات  
 محددة من التاريخ الحديث ، هو  
 قياس نسبة نظير الكربون المشع  
 ( ١٤ ) الى النظير المستقر  
 ( ١٢ ) في الحلقات السنوية التي  
 نراها في المقطع الافقي للخشب

### التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو الأرض أكثر من الصناعة

كان للتوسع المفاجيء للزراعة في  
 الفترة الممتدة بين ١٨٦٠ و ١٨٩٠ ،  
 حينما اطلق الكثير من الكربون الذي  
 كان مقيدا في اشجار الغابات التي  
 استؤصلت والتربة التي اعيد  
 حرثها ، كان لهذا التوسع نصيب  
 كبير في كمية الكربون الجديدة  
 التي اضيفت الى غاز ثاني أكسيد  
 الكربون ، وهو نصيب يزيد نسبة  
 في المائة عما ساهمت به في هذه  
 الزيادة جميع عمليات حرق الأنواع  
 المختلفة من الوقود العضوي  
 ( كالبترول والفحم ) حتى عام  
 ١٩٥٠ .

وهكذا كان للنشاطات الزراعية  
 الرواد في اجزاء مختلفة من العالم ،  
 بالإضافة الى زيادة العمليات  
 الصناعية والإسراف في احراق  
 الفحم والبترول والغاز الطبيعي ،  
 مسؤوليتها في زيادة درجة الحرارة  
 العامة للعالم بمقدار نصف درجة  
 خلال اواخر القرن التاسع عشر  
 واولال القرن العشرين ، بعد ان كانت  
 الأرض قد خرجت من عصر جليدي  
 « مصفر » .

هذه هي النتيجة التي خرج بها

وأجرى الطبيب على الجميع بمد ذلك عدة اختبارات سيكولوجية ، وطرحت عليهم الاسئلة حول صحتهم الجسدية والعقلية .

واكتشف الطبيب ان نحو ربع السيدات المصابات على تماطى الاقراص يعانون من اكتئاب «معتدل» او متوسط ، ولكن ستة في المائة منهم كن يعانون من اعراض اكتئاب حاد . وثبت للطبيب ان نفس هذه النسب كانت متطابقة مع النسب الموجودة لدى مجموعة السيدات التي لا تماطى افرادها الاقراص ، ولكن الدهش ، ان نسبة المصابات بالاكتئاب ، ومستوى حدة الامراض كانت اعلى بكثير بين السيدات اللواتي كن يتماطين الاقراص في الماضي لم توقف عنها لسبب او لآخر

ومع ذلك ، فبينما لم يتوصل الطبيب الى اى مؤشر يدل دلالة واضحة على وجود علاقة بين اقراص موانع الحمل التي تتماطى عن طريق الفم ، وبين الانتباض النفسى، فانهما اكتشفا أدلة توضح وجود علاقة بين حدة الانتباض واهراضه وبين طول المدة الزمنية التي لزم السيدة بيتها فيها مقيدة اثناءها بمدد من الاطفال الصغار .

وبرى الطبيب امكانية تفسير ارتفاع معدلات ودرجة حدة الانتباض بين المستخدمات السابقات للاقراص ، على هذا الاساس ، اى ان السيدة تتوقف من استخدام الاقراص « من موانع

## البحث عن العلاقة الوهمية بين موانع الحمل واكتئاب السيدات ..

شاع هذه الايام ان السيدات يتنعمن اقراص منع الحمل التي تتماطى عن طريق الفم بانها المسؤولة عما يصيبنهن احيانا من اكتئاب نفسى او انتباض ، رغم ان الدليل الذي يربط بين الاقراص وبين الانتباض ، دليل غير مقنع كثيرا او قليلا . ومن المؤكد ان عددا كبيرا من السيدات اللواتي يستخدمن هذه « الاقراص » سيترفن - اذا وجه اليهن السؤال - بانهن يمانين من الانتباض والاكتئاب النفسى . ولكن السؤال الحاسم هو ما اذا كانت اصراض الاصابة بالانتباض والاكتئاب اكثر شيوعا بين مستخدمات موانع الحمل التي تتماطى عن طريق الفم منها بين غيرهن من السيدات من نفس السن والظروف الاجتماعية والاسرية ام لا ؟

وفي احدث محاولة للاجابة على ذلك السؤال ، استخدم طبيبان من مدينة بوركنشاير البريطانية ، السيدات المتبرعات على احدى المراكز العامة كعينة للبحث . وكانت هناك ٣٣٥ سيدة يتماطين الاقراص ، فوضع الطبيب في مواجهة كل واحدة منهن ، سيدة اخرى من نفس السن والظروف تقريبا ممن لا يتماطين موانع الحمل لتشكل « مجموعة للمراقبة » .

الاشجار التي تنصب حرة في اجوائها التي لا يصيبها اى نوع من التلوث ، تستطيع ان تستخدم كسجل للزمن بما تراكمه من حلقات الاخشاب في خطوط واضحة ترسم على قلب جدها في منتصف الصيف من كل عام - وقد بين التحليل تقريبا مدهلا في نسب النظيرين ١٢ و ١٣ منذ عام ١٨٧٠ الى الآن مما يوحى بان كميات هائلة من ثاني اوكسيد الكربون قد اطلقت الى الجو في الفترة من ١٨٦٠ حتى ١٨٩٠ قبل ان يفصل تأثير احراق انواع الوقود العضوى لعله في الجو، وهي السنوات التي شهدت التوسع الزراعى الهائل في شمال شرق اوربوا وفي امريكا الشمالية والجنوبية ، وفي استراليا وجنوب افريقيا ونيوزيلانده .

وقد حدث هذا التوسع في كل تلك المناطق في وقت واحد تقريبا ، ربما بتأثير سهولة الاواصل بعدد الى اراض لم يكن من السهل الوصول اليها - ناهيك عن نقل حاصلاتها - من قبل .

وبذلك اوحى الدكتور ويلسون بنجيب عسكية ، فان استثمار التوسع في الزراعة ، خصوصا في اراضي المستنقعات والاراضي الصحراوية ، سوف يعمل على اعادة التوازن الى الجو ، لقيام المزروعات البديده بامتصاص كميات ضخمة من ثاني اوكسيد الكربون ، واطلاق كميات اخرى من الاوكسجين . الا ان مثل هذا الاجراء التصحيحي لن يؤدي الا الى المزيد من حرارة الغلاف الجوى للأرض ، بسبب ما ستطلقه المزروعات البديده من بخار الماء في المناطق الحارة الى الجو ، هذا علاوة على التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة .

عن مجلة « نيتشر »

١٩٧٨-١٤

مليون انسان في نوفمبر عام ١٩٧٦ .

وقد اوضح منذ ذلك الحين ضرورة العمل على تصميم وتصنيع المعدات التكنولوجية وشبكات الرصد الشاملة التي تستعين بمئات الآلاف من الملاحظات المجموعة من مناطق واسعة ، ثم تدرس وتستخلص علاقاتها وسلسلة ردود الأفعال المترتبة على بداخلها ، حتى يمكن الامتساك بأول الخيط في سلسلة « الأحداث » الأرضية أو غيرها ، التي تؤدي الى حدوث الزلازل .

ولكن ، حدث في خلال أربعة عشر يوما بين شهري يناير وفبراير عام ١٩٧٧ ، أن اجتاحت الزلازل شيلى والارجنتين ، ثم إيران وتركيا ، ثم إيران مرة أخرى في أول شهر مارس ، قبل أن تنتقل الموجة الى شرق طوكيو عاصمة اليابان - في زلزال دمر جزيرة إيرو ، وتجاوزت قوته ٧ درجات على مقياس ريختر ، فكان أعنف زلازل ياباني منذ عام ١٩٢٣ م . وبعد نحو أربعة شهور من الهدوء تكتت الزلازل جمهوريتى قرغيزيا ثم كازاخستان السوفيتيتين في وسط آسيا ، ثم شمال إيطاليا وجنوبها ( كالابريا وصقلية ) ثم جنوبى إفريقيا ( سيسونو وبوتسوانا ) ثم لحق بشمال غرب اليابان من جديد في هزة وصلت قوتها ٧.٥ درجة في قاع البحر ( يونيو ١٩٧٧ ) أعقبها سلسلة من الزلازل في البلقان : اليونان ، ثم المجر ، ثم شرق يوجوسلافيا . وأخيرا جاءت الأنباء من اندونيسيا بأن بركان كراكاتوا المخيف ، الذى ثار عام ١٨٩٨ قتلته حممه نحو ٣٦ ألف انسان ، قبل أن تنتج ثورته موجة مد بحرية امتدت حتى سواحل سيلان ، وقتلت نحو مليون انسان بين سواحل اندونيسيا وماليزيا والهند الصينية والهند

## الزلازل .. واحلام العلماء للتنبؤ بها رغم تكرار الفشل

خلال العامين الماضيين ، انتعشت آمال علماء الطبيعة الأرضية والزلازل ، في إمكانية الحصول على الأساليب العلمية والمعدات القادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقت كاف من وقوعها يتيح إمكانية الإنذار بها والاستعداد لمواجهةها بما يقلل الخسائر الى أدنى حد ممكن . وتحولت هذه الآمال ، وشكوك العلماء « العواجز » في تحقيقها ، الى « فيلم » سينمائي كبير ، حقق نجاحا ملحوظا .

ولكن حدث في خلال نفس المصاعين ، ما خيب آمال هؤلاء العلماء المتفائلين ، وأوقف تقدمهم على الأقل لفترة من الزمن . فقد اجتاحت الزلازل المدمرة ، في سلسلة متعاقبة ومنشرة ، مناطق شاسعة في آسيا وأوروبا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية ، دون أن يتمكن العلماء من التنبؤ بشئ منها .

ورغم الزهو الذى امتلأ به العلماء الصينيون ، حينما أعلنوا أنهم تمكنوا من التنبؤ بزلزال هيتشينج الكبير عام ١٩٧٥ وتمكنت السلطات التنبؤ على ذلك من انقضاء عشرات الآلاف ، وأخذوا يتحسدون من عظيمة المناهج العلمية التى طبقوها بناء على أفكار هذا الزعيم أو ذاك ، والاستفادة من التنبؤ الجماهيرية التى حولت « كل الصين » الى مراقبة الشواهد التى تنبئ بقرى الزلازل .. رغم كل هذا فقد باغتهم زلازل تانغشان المروع ، الذى قضى على مدينة ضخمة بكاملها وعلى المناطق الصناعية المحيطة بها في نوان معدودات ، وراح ضحيته أكثر من

العمل « لكى تحصل على أطفال ، وبالتالي فإنها تضطر الى البقاء في البيت مدة زمنية طويلة ، ومن ثم نصاب بالاكئاب » .

ورغم ذلك ، ففى الاستجابات ، أجمعت غالبية أعضاء « اللجنة » على تراجع اقتباسهم الى الانقراض ، الامر الذى يكاد يسلم به معظم أطباء أمراض النساء ، خاصة وأن نسبة كبيرة من هؤلاء طبيبات يعاطفين الانقراض ، ويعانين من الانقباض حينما يتوقفن عن تعاطيها استعدادا للامومة ، مما يؤدي بالطبيب - او بالطبيبة - الى عدم استبصار الأسباب الأخرى الحقيقية لانتكاش المرضة وانقباضها .

وأحيانا يلجأ الأطباء الى التصح بتعيين نوع مانع الحمل ، وهى نصيحة لا تؤدي الى أية نتيجة . إذا كانت الاعراض الجانبية - مثل التجلط الدموى ، أو تكون الجلطة في الاوعية الدموية - هى التى تسبب القلق لدى السيدة المكتئبة ، وتجعلها تخشى على حياتها . وحتى في هذه الحالة ، فإن تغيير نوع مانع الحمل سيقضى على سبب القلق المباشر ، ليشترك السيدة لاحتمالات الأسباب الأخرى .

عن « بريتش جورنال »  
أوف سايكياترى

وأوضح البحث الذي نشره المعهد ، وكان قد أجراه لحساب مؤسسة العلوم القومية الأمريكية أن هذه الظاهرة تبين أنها تنتج عن عملية تفريغ كهربائي - مغناطيسي هائلة ، تحدث على ارتفاع يتراوح بين ٣ الى ٦ أميال فوق المناطق القطبية ، بسبب التحول المفاجيء في اتجاه الرياح العنيفة نتيجة ظهور منخفضات ضغط جوي كبيرة ، مما يؤدي إلى التوازن في العلاقة بين شحنات الكهرباء الجوية وبين المغناطيسية الأرضية . وتتولد عن عمليات التفريغ الكهرومغناطيسية الناتجة في صورة انفجارات متتالية ( شبه نووية ) كميات من الطاقة تزيد على ١٠٠ بليون واط ، أي ما يزيد على استهلاك الولايات المتحدة من الكهرباء في السنة بملئون ضعف تقريبا ، وينتج الانفجار المتسلسل في هذه الحالة بسبب تداخل تيار مركز من الأشعة الحرارية للشمس ، يعزف باسم « الرياح الشمسية » وبين المجال المغناطيسي للأرض .

ويتكون الشفق القطبي « أورورا بوراليس » من القواس متحركة من الأشعة الفوقية البيضاء إلى اللونة ( غالبا تميل إلى الاحمرار مع شدة من الزرقة ) .

ويقول الدكتور « س. ١. أكاسوكو » رئيس قسم الأبحاث الكهربائية في معهد البحوث الجيوفيزيائية والذي اشرف على البحث ، أن الباحثين وجدوا أن هناك ثلاثة عوامل مترابطة تؤثر على قوة التفريغ الكهرومغناطيسي وبالتالي على كثافة وحدة الانفجار الفوقية . وهذه العوامل هي : قوة الرياح الشمسية ، وحجم وتجهيز المجال المغناطيسي الذي تحمله هذه الرياح الشمسية .

الزلازل المصاحب لوجة المد كان يسبقها كما أن مركزه كان بعيدا في قاع البحر بما لا يسمح بالتنبؤ به .

ومنذ عام ١٩٦٨ ( السنة الجيوفيزيائية العالمية ) تعاونت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان وبريطانيا والبرازيل على مد شبكة هائلة من محطات الرصد في المحيط الهندي والباسيفيكي ( الهادي ) وشمال المحيط الأطلسي . ولكن ما تزال الوظيفة الرئيسية لهذه الشبكة هي جمع المعلومات وتخزينها لتبويبها والسماح بدراستها لتمكن استخلاص « قانون » يمكن من طريقه فهم القسملات البعيدة للزلازل ، وأتاحة فرصة انذار مبكر الى درجة معقولة لاتخاذ المناطق المهددة قبل فترة كافية .

### عن وكالة الأنباء الألمانية

### الشفق القطبي ليس شغلا وأتاما تفريغ كهرومغناطيسي

أعلن العلماء الأمريكيون في معهد البحوث الجيوفيزيائية التابع لجامعة الاسكا ، أنهم سوف يصبحون في وقت قريب قادرين على التنبؤ بالانفجارات الاشعاعية الضوئية الطبيعية المعروفة باسم « أورورا بوراليس » أو « الأضواء الشمالية » أو ما اشتهر خطأ باسم « الشفق القطبي » والتي تؤدي الى قطع الاتصالات اللاسلكية وتعطيل أجهزة الرادار والارسانال التلفزيوني والرصد والراقابة الالكترونية في مناطق شاسعة من شمال الكرة الأرضية حول المحيط المتجمد الشمالي ، وجنوبها حول القارة المتجمدة القطبية .

بدأ بنشط من جديد استعدادا لثورة - فيما يبدو - جديدة تشبه ثورته السابقة التي قدر العلماء أنها أعنف ما عرف في التاريخ المسجل من انفجارات على سطح الأرض .

ومن المفارقات أن ما يشكو منه العلماء هو نقص المعلومات التي يمكن أن يفهم منها أنها « تحديد » يسبق الهزات الأرضية المتوسطة والشديدة . الأمر الذي يجعل من عملية تحليل الظواهر الجيومولوجية الفيزيائية عملية بالغة الصعوبة .

ويركز الباحثون أحيانا على ما تلو الزلازل الكبير أو المتوسط من هزات صغيرة متلاحقة يطلقون عليها اسم « السرب » مثل سلسلة الهزات التي أصابت سانديكا - في اليونان - قبل وبعد الهزة الأرضية الرئيسية في ٢١ مايو ١٩٧٨ .

بينما يركز باحثون آخرون على قياس سرعة تكوين وحركة أمواج البحر في المناطق المعروفة باسم « أحزمة الزلازل » ، وأن كانوا يؤكدون أن تزايد سرعة الموجات البحرية الصغيرة وارتفاع الماء على سطح البحر ، لا يمكن ملاحظته إلا قبل الزلازل نفسه بمدة ثانية فقط ، مما لا يتيح الفرصة الكافية مطلقا لاطلاق الإنذار واتخاذ الإجراءات الفعالة للحد من الخسائر .

ورغم العلاقة بين موجات المد البحري المفاجئة الصلخمة وبين الزلازل ، فلم يحدث قط أن كانت موجات المد مفيدة في التنبؤ بزلزل تالية لها . ومنذ موجة المد التي أغرقت ٢٠ ألف شخص في اليابان المحيط الهادي تجاه شيلي عام ١٩٦٠ وفي خليج البنغال تجاه بنجلاديش عام ١٩٧٠ ( وكان ضحاياها نحو ٤٠٠ ألف إنسان ) ثم في نفس الخليج عام ١٩٧٤ وقتلت قرابة ٦٠ ألف شخص . رغم كل ذلك ، فقد قطع الباحثون بأن



خلابا كثيرة ، وبكثافة كبيرة ، من  
اعشاش الاناث الخالية . وادى  
هذا الاكتشاف بالعلمين الى التساؤل  
عما اذا كان ظهور الجماعات المهاجرة  
الغازية من ذكور نحلة الدلب راجعا  
الى تبنى الذكور لاستراتيجية  
جنسية جديدة فى ظروف ندرة  
الاناث ، او على العكس فى الظروف  
التي تكثر فيها الاناث عن حاجة  
الذكور . .

ومعروف ان للفصائل الكبرى من  
النحل والزنبابر البيرة ، اساليب  
مختلفة للتزاوج ، تستخدمها الانواع  
منها بالتبادل ، ويتوقف استخدام  
كل نوع من هذه الاساليب على  
الظروف القائمة . ولكن الانواع  
الآخري من هذه الفصائل النادرة  
لنحلة الدلب ، لا يبدو انها تستجيب  
لظروف تغير كثافة الوجود الانثوي  
- بالنقصان او بالزيادة - استجابة  
فى شكل تكوين جماعات مهاجرة .

وقد ناز سؤالان هلمان مسن  
خلال ملاحظات الطماء السؤال  
الاول يحاول الاستفسار عن مدى ما  
قد يكون فى سلوك الحشرات من  
قدرة خفية على التنوع السلوكي  
اما السؤال الثانى فيبحث عما قد  
يحتاجه الانتقال من نمط للسلوك  
الى نمط مختلف ، من تفسيرات  
بيئية ، حتى نرى الحشرة وهى  
تتصرف بطريقة غير البية وتتميز  
بالقدرة على المبادرة .

عن مجلة : « معاصر جلسات  
الجمعية القومية الامريكية للعلوم »  
الفصل الثانى - ١٩٧٨

باعتبارها نوعا يفضل ذكوره الواحد  
والانفراد ، واعتزال العالم فى رقعة  
معينة من الارض لا يبرحها الواحد  
منهم ، ثم يتزاوج مع آية نحلة انثى  
من نوعه فتودعها الاقدار اليه . ولكن  
الذكور هوارد ايفانز ، والذكور  
كيبين اونيل ، من جامعة ولاية  
كولورادو ، شاهدوا ذكورا من هذا  
النوع من النحل تخرج من اطوار  
هذا التحديد الشكلي الصارم  
لسلوكلها ، وتطير فى جماعات  
كبيرة لى تنقض على الاناث المتجولة  
وتتزاوج معها

ولم يكن هناك ما يميز جماعات  
الذكور المتجولة الغازية - من  
الناحية المادية ولا من ناحية تركيب  
اجسامها - عن افراد الذكور الآخري  
من نفس النوع الذين يفضلون  
الانترام الصارم و « تقاليد » نوعهم  
الغريزية الصارمة للسلوك . وقد  
حرص الذكور ايفانز والذكور اونيل  
بشكل خاص على التأكد من وجود  
الفدين الكبيرين اللتين يفرز منهما  
كل ذكر من نحلة الدلب ذلك النوع  
الخاص من الفيرومون الذى  
يستخدمه ذكر التحلل فى رسم  
حدود قطعه الخاصة من الارض .  
وقد تبيننا من وجود الفدد ، ومن  
انها فى حالة طبيعية

وعلى ذلك فقد استنتج العالمان  
الامريكيان ان تخلى هذه القطعان  
من ذكران نحلة الدلب عن سلوكها  
التقليدى لايذ ان يكون راجعا الى  
عامل بيئى ما ، وقد عثرا على  
الذكور النموذجية والتقليدية لنحلة  
الدلب على شكل افراد منضلة  
فى غابات جاكسون هول ، بولاية  
ويومينج حيث عثرا ايضا على

وقال الدكتور اكاسوكو ( وهو  
من الاسكيمو اصلا الذين كانوا  
قبل دخولهم المسيحية يعيشون  
التبثق القطبي باعتباره من آلهة  
الطبيعة الجبارة ) ان عملية التنبؤ  
سوف تبدأ او اواخر شهر سبتمبر  
١٩٧٨ ، بعد ان يشرع القمصر  
الصناعى الامريكى « اكسلورد »  
فى العمل فوق المناطق القطبية  
الشمالية ، وارسل المعلومات عن  
نشاط الرياح الشمسية وحجم  
وانجاء مجالها المغناطيسى ، الذى  
يمكن بقياسه ومقارنته بالعوامل  
الارضية لتحديد قوة الانفجار  
الضوئى القصاد وموعده ، واخط  
الاجراءات الكفيلة باستمرار عمل  
الاجهزة الالكترونية التى يعتمد  
عليها طف شحالات الاطلاق فى  
عملياته البحرية وفى اتصالاته عبر  
العالم .

عن وكالة « رويتر »  
١٩٧٨/٨/٦

الحشرات والسلوك الغريزي :  
هل تستطيع نحلة الدلب  
ان تثبت العكس ؟

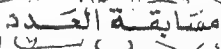
قد لا يكون سلوك الحشرات -  
مثلما يتسوق البعض - متزمنا  
ميكانيكيا رتبيا خاليا من المرونة  
على الدوام . فعلى سبيل المثال  
تظهر النحلة الحفارة الامريكية  
المعروفة باسم « فيلاتوس » والتي  
يعرفها العامة باسم نحلة الدلب ،  
تظهر فى الادب الشعبى الاخلاقى



**انارا**

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية



شهر يولييه

## المناشرون

في مسابقة يولية ١٩٧٨

اشترك بالمجان  
لأكثر من سنة في المجلة

●●●●● مسابقة سبتمبر ١٩٧٨ ●●●●●

٥٣٧ شمال خط الاستواء .

**السؤال الثالث**

\* تبينت الرواحف بيانا شتويا، وكذلك أحد الحيوانات التالية

— فأر القبط  
— سمك البلطي  
— الضفدع

**السؤال الأول :**

\* في الإزهار التالية تساعدك

في فصل الخريف .

— أبو خنجر

----- ✂ ----- كوين المسابقة -----

کویون حل مسابقة سبستجیر ۱۹۷۸

*[Faint, illegible markings]*

الصفحة 1 من 1

\_\_\_\_\_

حل المسابقة :

١٠٠٠

۲۔ نسبت انسانا شتو با

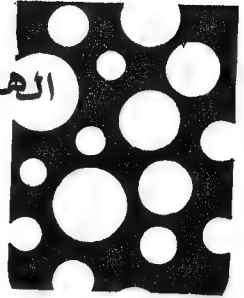
\_\_\_\_\_

موسم الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم و باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٩٩٠ شارع مصر الشرق بومد الشب القاهرة



# الهوايات

## كيف تتركب أحبار الكتابة؟



### الحبر الأزرق :

لعمل حبر كتسابة أزرق اللون تلمز المواد الآتية لعمل لتر من الحبر :

١٢ جم أزرق مثلين

٢٠ جم كحول

٤٠ جم جلسرين

٥ جم شرب

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر

طريقة العمل : أضف صبغة أزرق المثلين الى الجلسرين وحرك جيدا ثم أضف الماء المقطر ثم اتركه بعد اذابتها في قليل من الماء ، الكحول والفنيك مع استمرار التقليب ، ثم رشح للحصول على حبر كامل الذوبان

### الحبر الأزرق المسود ( بلو بلاك )

لعمل لتر من حبر الكتابة الغامق ( الأزرق مسود ) جهز المواد الآتية :

٢٣ جم حمض ثانيك

٧٠ جم حمض بناليك

٣٠ جم كبريتات حديدوز .

٥ جم حمض ايدروكلوريك مركز

٢٥ جم الزرق كاومين

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر .

### طريقة العمل :

اذب المواد بترتيبها في قليل من الماء المقطر ثم اكمل المحلول ببقية الماء ورشح .

### الحبر الأحمر :

لعمل لتر من الحبر الاحمر اذب في قليل من الماء المقطر ١٠ جم من صبغة الايوسين و ٢٠ جم من سكر الاولايك و اكمل المحلول الى لتر .

### حبر الختمية :

لعمل زجاجة صغيرة ( ٢٠٠ سم ٣ تقريبا ) من حبر الختمية اذب ٣٠ جم من صبغة الايثلين في ٥٠ جم من زيت الزيتون أو حمض الاولايك ثم أضف ١٦٠ جم من زيت الخروع .

### تجربة كيميائية لفحص الالياف الطبيعية

يمكن باضافة محلول صودا كاوية ( ١٠ في المائة ) الى عينة صغيرة من الالياف الطبيعية المستخدمة في صناعة الانسجة ثم اضافة بضع قطرات من محلول خلاص الرصاص لتحديد نوع المادة الطبيعية ان كانت من الصوف او الحرير الطبيعي او القطن .

فاذا ذابت العينة بسرعة في محلول الصودا الكاوية ثم تكون راسب اسود عند اضافة قطرات خلاص الرصاص كانت العينة من الصوف الطبيعي

واذا ذابت العينة في محلول الصودا الكاوية ولم يتكون راسب مع محلول خلاص الرصاص كانت العينة من الحرير الطبيعي

واذا ذابت العينة وكونت لونا اصفر مع محلول الصودا الكاوية ولم يتكون اي راسب عند اضافة محلول خلاص الرصاص كانت العينة من القطن .

### استخدام اشعة الليزر لحماية السفن وتطهيرها

صممت إحدى الشركات الأمريكية مصدرا قويا لاشعة ليزر تحمله السفن على ظهورها لتوجيهها وتطهيرها من الموانئ ..

وينتج هذا المصدر ليزر من النوع تحت الاحمر ، ويؤكد خبراء الشركة ان السفينة التي تحمله على ظهرها ستكون بمنأى من حواذث الاستلدام ببجاء الجليد العالمة التي ستسببها اشعة ليزر بسهولة ..

ينخفض سعر بيحه عند توفره في  
الأسواق خلال هذا الموسم .

### صيد الايائل والطيور في أمريكا

تعتبر ولاية واشنطن من شمال  
غربى الولايات المتحدة الأمريكية من  
الفضل المناطق الأمريكية لصالدى  
الايائل ذات القرون المتفرعة . ويبدأ  
موسم صيدها هناك من منتصف  
سبتمبر في مناطق محددة لهسله  
الغرض من المرتفعات الشمالية  
لجبال كاسكاد . بينما يبدأ الموسم  
على مستوى الولاية كلها في  
منتصف أكتوبر .

وقد يصادف الصادون الدب  
الأسود أيضا في وقت الخريف  
هذا ، وإن كان موسم صيده يقع  
في الربيع والصيف عادة بمسند  
الخروج من الغفوة السنوية أو  
البيات الشتوى .

وإذا كانت الايائل والتبايل قد  
تأثرت بما أدخله الإنسان من  
تغييرات على طبيعة العرض  
لاستخدامها في الأغراض الزراعية،  
فإن ماغز وضأن الجبال لم يتأثرا  
بذلك ، فلا تزال أعدادهما وفيرة  
على سفوح تلال كولومبيا ، ويحصل  
الصادون على صيدها ( بالقرعة )

كذلك يقع موسم صيد حمام  
الغناء والطيور اللبريتمثل الغزان في  
أوائل سبتمبر بولاية واشنطن  
أيضا . وينفرد الساحل الغربى  
الأمريكى بكثرة حمام القابا ، ويعرف  
خبراء صيده أين يجذونه بسهولة ،  
وخاصة حول بنابيع المياه ،  
ومسطحات المياه المائعة الفضة  
التي تكون بفصل المد والجزر .  
وهناك من الصيادين من يصيد  
الغريان بالذات ويتخذ لهصيدا  
حيلا كثيرة لا تتمتع به من ذكاء  
نسي بين الطيور ومنها استخدام  
صفارة خاصة تحدث صوتا مشابها  
لصوت الغراب تاتى على اثره الغريان  
الحقيقية من كل مكان لتصبح في  
متناول بندقية الصياد .

## تقويم

سبتمبر

### جميل على حمدى

#### يوم الواحات يصل القاهرة في سبتمبر

ومع بداية الموسم الدراسي  
الجديد والافتتاح المدارس الابتدائية  
بصفة خاصة ، يصل القاهرة  
والحافظات الاخرى محصول الدوم  
الجديد . وتطيب لثمار الدوم في  
كرومها وأسوان والسواحات في  
الوادي الجديد ابتداء من شهر  
يونية تقريبا ( بعد ظهورها على  
الشجرة وبقاتها خضراء حوالى عام  
قبل ذلك ) ، ويستمر الاهالى في  
جمع الثمار الناضجة حتى يعين  
شهر سبتمبر وتبدأ عملية النقل  
الى القاهرة والوجه البحرى .

وتعطى شجرة الدوم الواحدة  
ما لا يقل عن ٣٠٠٠ ثمرة كل موسم  
وقد شاهدت في مدينة الخارجة  
بالوادي الجديد كيف تجفف ثمار  
الدوم وبيع الجزء الذى يؤكل منها  
على هيئة مسحوق مسكر طبيعى  
يكفى تقليب قليل منه في الماء ليصح  
شربا مقيدا سائغ الطعم .

#### الموسم الخريفى لصيد الجمبرى

يبدأ في شهر سبتمبر الموسم  
الخريفى لشتوى لصيد الجمبرى  
المصرى الذى يمتد حتى نهاية العام  
في شهر ديسمبر . والمفروض أن

تقيم مدينة البندقية أكبر  
احتفالاتها السنوية وهى «احتفالات  
الجنودل » يوم الاحد الاول من  
شهر سبتمبر ، في ختام الموسم  
السياحى الذى يمتد عادة من يونية  
الى أغسطس ، وفيه يصل متوسط  
درجات الحرارة الى ذروته ( ٢٨م )

أما اشهر الربيع وأواخر الخريف  
( أكتوبر ونوفمبر ) فتتخللها الاطوار  
بكثرة . ولا يتبقى غير شهر  
سبتمبر ليصبح الوقت المفضل  
مع اعتدال الطقس لأقامة احتفالات  
الجنودل المرحه . وفي سبتمبر  
ينخفض متوسط درجات الحرارة  
الى ٢٤ م .

وان كانت مدينة البندقية تعتبر  
متحفا ( مفتوحا ) بما تحتضنيه  
من المباني والمآثر التاريخية ، فإن  
خطوا فوق طاقة البشر بهد المدينة  
كلها بما عليها بالفرق في اليوم .

فقد ثبت علميا أن المدينة تفرق  
حاليا بمعدل ٣٠ سم كل ١٠٠ سنة ،  
وهو معدل يتضاعف ثلاث مرات عما  
كان الامر عليه في الأزمنة القديمة ،

وهذا ما تحاول الحكومات  
الاطالية والهيئات الدولية تجنيد  
الجهود المختلفة لمصل شيء يعنى  
ذلك ( المتحف المفتوح ) من تحكم  
تأتون الجاذبية الأرضية في افراقة

## موسم النشاط الحدود جليديات الصين

ينتهي في شهر سبتمبر موسم النشاط الحدودي الأذهار الجديدة التي تخترق أعالي جبال تيانشان في الصين .

ويمتد موسم نشاط هذه الانهار الجليدية في الفترة من إبريل إلى سبتمبر . ولا يعدو هذا النشاط حركة بطيئة للمياه إلى أسفل حتى أنها تعتبر بحق كما يطلق عليها الأهل هناك خزانات مياه في الجبال الشاهقة .

وبالرغم من ذلك يفيد ذوبان المياه في الصيف خلال هذه الفترة في ري مساحات كبيرة من الأحرش والمروج والحقول المستصلحة وزراعتها بالأرز والشمام والعنب البناتي والقطن .

وبجانب هذه الحاصل الزراعية تنمو قرب جليديات جبال تيانشان شجيرات التفاح البري والشمش البري وأشجار الجوز والصنوبريات وعدد من النباتات الطبية مثل زنبق المرامى الذي يستخدم محليا لمعالجة الروماتزم ، ويمتاز ببياضه الناصع ومقاومته العالية للظروف الجوية القاسية والبرد القارس لدرجة حرارة تنخفض حتى ٣٠ درجة تحت الصفر المئوي . ويفتح أزهاره منذ ظهور الشمس في الصباح الباكر ويفلتهما أثناء الليل وفي فترات الغيام .

وتعتبر هذه الفترة أيضا ( من إبريل إلى سبتمبر ) فترة نشاط حيوانات الجبال مثل الماعز والغنم الجبلين البريين .

## الأسلحة الصاروخية الأولى ومولد التشيد الوطني الأمريكي

شهد شهر سبتمبر سنة ١٨١٤ مولد التشيد الوطني الأمريكي على أثر ضرب قلعة مدينة بلتمور الأمريكية بصواريخ قوات الاستعمار البريطانية .

ففي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ وجهت إحدى سفن الأسطول البريطاني في بلتمور قاذفاتها الصاروخية المشرين نحو قلعة ماك هنري التي تحمي الثوار . وكانت القذائف الصاروخية العسكرية سلاحا جديدا استخدمه وليام كونجريف في الجيش البريطاني .

وكانت أوروبا تستخدم الصواريخ منذ عدة قرون قبل ذلك ولكن كالعاب نارية في احتفالات المناسبات الكبرى ، وكان الصينيون هم أول من أنتج الصواريخ لا تكون سلاحا في حد ذاته ولكن كوسيلة لمضاهة سرعة انطلاق السهام التي تحصل ( النار ) إلى خيام ومعسكرات الأعداء

وقد تسربت بعض المعلومات الخاصة بها إلى الغرب ولكن دون أن تنال الاهتمام الكافي .

وعندما أرسلت إنجلترا بعض الفرق العسكرية لتأكيد وجود « شركة الهند الشرقية » ( وهي شركة انجليزية ) وتواجه ثورة الهنود بقيادة المهراجا حيدر أحمد ولده ، فوجئت القوات الانجليزية بالهنود يستخدمون الصواريخ كسلاح جديد فعال . وكان ذلك في المعركتين اللتين دارت رحاهما في عامي ١٧٩٢ ، ١٧٩٩ .

وكانت الصواريخ الهندية مصنوعة من أنابيب سيقان نبات البامبو المغلفة بجلد الحيوان .

وكان من نتيجة ذلك أن طلب الجيش الإنجليزي من العامل الملكية في وولويش ، إرسال خبير لاستحداث صناعة الصواريخ العسكرية له .

ولم يكن هناك متخصص في هذا الفن الهندسي ، ولكن الفكرة اثار ابن رئيس العامل وهسي وليم كونجريف فتحمس للعمل لتحقيق المطلوب .

وقد حصل فيما بعد على لقب سير عندما خلف أباه في إدارة هذه العامل

وكان أول انتساج لكونجريف مجموعة من الصواريخ بزن الواحد منها ستة أرتال ويصل مداه إلى ٢٠٠٠ ياردة ( كان أقصى مدى للصواريخ الهندية ١٠٠٠ ياردة ) ،

واستخدمت صواريخ كونجريف لأول مرة ضد نابليون في بولندية في أكتوبر سنة ١٨١٧ ، ثم استخدمت في العام التالي ضد الدانيمركيين لأحرار مدينة كوبنهاجن قبل تسليمها .

واستمر التوسع في استخدام الصواريخ وتكونت لها فرق خاصة في الجيش الإنجليزي وأصبحت لها فاعلية وخاصة في المراحل الحاسمة في المعارك الكبرى .

وفي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ بدأ ظلام الليل وهج النبول المتجهة لصواريخ كونجريف المتطورة وكان هناك معام شاب أمريكي يدعى فرنسيس سكوت كاي يراعي ومعدات الصواريخ المعادية من فوق سفينة أمريكية في ميناء بلتمور ترفع علم الهندة فوقها .

وحرك المشهد المؤبة الشاعرية عند كاي ، ولكن كم كانت فرحته عندما بدأ نور الفجر يرشح فوق المكان كله وقد هدأت المعركة وانقضت سحابة الدخان الكثيف التي كانت تحيط بالقلعة ، وشاهد كاي العلم الأمريكي الجديد مازال يرفرف فوقها .

وعندما كف الأسطول الإنجليزي عن ضرب القلعة وانسحب من الميناء ذهب كاي إلى أحد الفنانين في بلتمور وأخذ يكتب كلمات نشيد وطني تلقفته الجماهير وأخذت تردده على لحن أغنية انجليزية معروفة ، وأصبح هو التشيد الوطني الأمريكي بصفة شعبية حتى أقره الكونغرس الأمريكي بصفة رسمية في عام ١٩٣١ .

# أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد الطواهي

الدكتور / ماهر يعقوب تادرس

الدكتور / رشدي خالد غبرس

الدكتور / محمد فهم محمود

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

\* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
لن لنا عند مواجهة أي مشكلة عقلية .. والإجابات  
- بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم  
المختلفة

أبحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على  
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث  
العلمي - القاهرة .

التكثف أبان الأمطار الموسمية ،  
وذلك لبعدها عن البحر .

دكتور ماهر يعقوب تادرس  
معهد الأرصاد الفلكية / حلوان

\*\*\*

\* ثبت علميا وبصفة قاطعة ان  
أشعة الشمس متوازية .. ومن  
المعلوم ان المستقيمات المتوازية  
لا تلتقي في نقطة واحدة .. فيكف  
تكون أشعة الشمس متوازية مع  
انها تسع من نقطة واحدة هي ..  
قرص الشمس ..

أشرف محمود دياب  
مدرسة المعادي الثانوية

\* من المعلوم ان قرص الشمس  
يبلغ قطره ١.٦ مرات قطر الأرض  
التي نعيش عليها أي ما يقرب من  
٩٠٠ كيلومتر وهذا يعنى ان  
الشمس ليست قطعة تشع منها  
الأشعة من قرص كبير تنتشر الأشعة  
من جميع النقاط وليس من نقطة  
واحدة .. وذلك في حالة النجوم  
التي نراها بالعين الجردة وكذلك  
«التسكوبات» الفلكية كتقط مضئ  
هي في الحقيقة شعوس بعضها  
مثل الشمس والأخر أكبر  
من الشمس أي ان الأشعة تخرج  
من نقط عديدة وليس من نقطة  
واحدة - وكل هذه الأجرام على  
إبعاد ضخمة أقربها هي الشمس

\* المقصود من المطر الصناعي  
هو عملية عصر للسحب المطيرة  
وذلك بتوليد حالات من فوق التشبع  
داخلها بطرق صناعية ومن هذه  
الطرق :

١ - رش نقط من الماء أسفل  
السحب أو أعلاها فلا تلبث هذه  
النقط الصغيرة ان تنمو وتنقسم في  
سلسلة متواصلة يكون من نتائجها  
زيادة كمية النقط المتراكمة فسي  
قاعدة السحابة مما يعقبه نزول  
المطر ...

٢ - قذف بالبلورات من الثلج  
الجاف مباشرة بواسطة الطائرات  
أعلى السحب الركامية فلا تلبث هذه  
البلورات ان تهبط إلى المناطق  
الوسطى من السحب وينتج عن  
ذلك سقوط الأمطار ...

٣ - قذف مسحوق أو بخيرة  
يودور الفضة أو حرقه بحيث يكون  
سحبا كثيفة وذلك اما بالطائرات أو  
مع التيارات الهوائية الصاعدة وذلك  
باستخدام أجهزة خاصة لهذا الغرض  
ومن المعروف ان يودور الفضة من  
أجود نويات التكثف الصلبة - وقد  
أجريت تجارب عديدة لذلك ومن  
هذه التجارب ما حدث في باكستان  
مثلا عندما استخدم مسحوق ملح  
الطعام المستخرج من الجبال وكلنت  
التجارب بالنجاح خاصة المناطق  
الداخلية التي وجد بالتقياس انه  
يعوزها كميات وفيرة من نويات

\* كثرة العرق يقدم عند  
يؤدي من أي مشوار ولو بسيط  
وأجه العرق له رائحة كريهة  
والتهاب بين أصابعي ويوجد لون  
أبيض مثل الشمع بين أصابعي  
وباطن قدمي وقشور أتزعها بيدي  
مثل الكالو كيف يتلاشى مني هذا  
المرض اللعين ... ؟

مكرم سامي عبيد مليكة  
شبرا الثانوية أليانكيكية

\* هذه فطريات بالقدم بين  
الإصابع ويمكن الاستفادة من المس  
بواسطة غسول « فيكونيل » مرتين  
يوميا بين الإصابع والقدم ويمكن  
أيضا عند المشي خاصة لفترات  
طويلة ارتداء الحذاء والجوارب  
الاستانة بمسحوق ميسيل MYCIL  
عدة مرات يوميا ..

دكتور  
محمد الطواهي  
أستاذ الأمراض الجلدية  
جامعة القاهرة

\*\*\*

\* كيف تتم عملية تفجير الفيوم  
واسقاط المطر بالطريقة الصناعية  
ومن هو ذلك المال الذي اكتشف  
هذه العملية وفي أي دولة الان  
تستعمل ؟ ..

محمد علي برمو  
سوريا - اللاذقية



فيتامين أ مرتين يوميا ويستمر العلاج حتى تتحسن الحالة

دكتور

محمد الفواهي

استاذ الامراض الجلدية

\*\*\*

كيف يمكننا ان نخار الكتاب ؟ خاصة بواضيع فلسفية مثلا كعلم النفس ، وكيف يمكننا ان نستفيد ونفيد دون ان تؤثر فينا المؤثرات . وما هي اهم الكتب لتنشيط النفس وتنمية التفكير العلمي الدقيق .. واذكاء العقل الانساني .

وكم ساعة يمكن ان بقرا في اليوم .. الى ما هنالك من تساؤلات حول الكتاب والقارئ والقراء .. ؟

محمد سعيد - حلب

جميل انك تحب القراءة والعلم .. تستطيع ان تقرأ كيفما شئت المهم الوافية على القراءة والملم ايضا الا تشغلك القراءة بحيث تنسزل عن المجتمع الذي تعيش فيه وبعيد الا تقرأ لفرض القراءة فقط دون افادة الاخرين .

حاول ان تكون محددا فيما تقرأ وخير دليل لاستيعابه هو ما عميل اليه نفسك فتهضمه ويتمشى مع قدراتك ويتمشى ايضا مع مهنتك ، اما اذا كانت القراءة من باب المعلومات العامة فامالك اشياء كثيرة لا حدود لها .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية والعصبية  
جامعة عين شمس

\*\*\*

القلق كارثة .. هل هو مرض نفسي ام هو مرض عقوى ؟ ما اسبابه وما علاجه ؟

محمد خضري ابراهيم

سوهاج - بنى رمان

الصخور والمواد مما يسمى بالحجم البركاني ، ويظل البركان ينفذ ما بداخله مكونا بالتدريج الشكل المخروطي المعروف . وقد يحمس البركان ثم يعاود نشاطه المدمر مرة اخرى .

وقد تساعد الزلازل على حدوث البراكين بما تحدثه من كسور وفتحات في طبقات الارض .

ومن اهم البراكين المعروفة بركان فوجي ياما باليابان وبركان اتنا وفيروك في ايطاليا .

ويمكن دراسة الخواص المغناطيسية للصخور البركانية الخاملة بعد تجمدها التعرف على شدة واتجاه المغناطيسية الارضية في العصور الجيولوجية القديمة .

د. محمد فهم محمود

مدير معهد الارصاد الفلكية

والجيوفيزيائية

اكاديمية البحث العلمي

والتكنولوجيا

\*\*\*

ظهر نوع من الحبوب في وجهي وقد اخلت هذه الحبوب تنشر بصورة مزعجة في الكثير من مناطق جسمي مثل منطقة الظهر وحول الازرع .. الخ

طالب من اصدقاء مجلة  
النصورة

هذه حالة حب الشباب وهو مرض قد يطول امره ويتلخص العلاج في اتباع نظام غذائي صحي يخلو من المواد الدهنية والنظافة بالماء الفاتر والصابون غسول - اكمنيل - انتاج شركة النيل - للاودية ويعمل ساسة لامان المرض مرتين يوميا بعد الفسيل بالماء الفاتر والصابون - مع تعاطي كبسولة من

التي تبعد عن الارض بأكثر من ٩٠ مليون ميل - ولصغر حجم الارض بالنسبة لهذه المسافات فيمكن اعتبار ان الاشعة متوازية حتى ولو خرجت من نقطة واحدة وحسب التعريف الرياضي لتوازي مستقيمين فالان المستقيمين يتقابلان فيما لا نهاية .

دكتور رشدي عازد غيوس

استاذ ورئيس قسم الفيزياء

الفلكية وامين عام معهد

الارصاد بحلوان

\*\*\*

نسمع كثيرا عن الزلازل والبراكين فما اسباب حدوث كل منهما وهل لاحدهما علاقة بالآخر ؟ وهل حق ان للبراكين نواتج ؟

فايزة محمد الاسيوطي

طالبة بالثانوي

شعبة رياضة

عن الزلازل راجع يا عزيزي الموسوعة العلمية المنشورة بالعدد ( ١٧ ) من ص ٢٦ - ٢٨ ، وهنا يضيف كاتبها لمعلوماتك تفسيراً عن البراكين بان الارض تتكون من طبقات غير متجانسة من الصخور الرسوبية والجرانيتية والبالزيتية والمعادن المختلفة ، كما تحتوي على العديد من الكسور والالتواءات الداخلية لهذه الطبقات .

وكما تعرضنا داخل طبقات الارض ترتفع درجة الحرارة تدريجيا الى درجة انصهار هذه المسواد بالداخل وهنا تحدث الانفصالات كيميائية تنشأ عنها ابصرة وفازرات تظل حبيسة داخل طبقات الارض ويسرور الوقت يزداد ضغطها تدريجيا الى درجة الانفجار خلال فتحة دائرية هي فوهة البركان فتدفع من خلالها ما امامها من صخور وما بالداخل من مصهور

واسباب مرسبة توقف ظهور  
الامراض - وعلاجه حسب حالة  
الشخص - فهناك علاج كيميائي  
بالعقاقير المضادة للقلق وعلاج نفسي  
بجلسات نفسية هدفها التنفيس  
والتعبير عما يفتد الغدد من مشاعر  
او كلالها .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية والعصبية  
جامعة عين شمس

والترقب وعدم الطمأنينة والارق  
والتنسيان وربما عدم القدرة على  
الاستيعاب والعصبية وامراض  
جسمية وحشوية كالاسهال  
والانتفاخ والحموضة او الصداع ..  
كل هذه المظاهر تظهر بلا سبب كاف  
او بعد زوال هذا السبب بوقت  
طويل او تظهر الاعراض فجأة  
وتختفي وتعاود الظهور دون سبب  
واضح .

واسباب القلق النفسى باختصار  
هو استعداد معين وظروف معينة

القلق الى درجة معينة حالة  
طبيعية توجد لدى كل الناس تجعله  
اكثى تأهباً عند الضرورة مثل  
الاحساس بخطور قريب او عند  
الاستعداد لامر هام .. هذا  
ما نسميه بالقلق الطبيعي له ضوابط  
معينة تحركه داخل جهازه العصبي  
ويتأثر بالخبرة والنضج والحياة  
الاجتماعية .

اما القلق العصائى : او القلق  
النفسى فهو احد الامراض النفسية  
الشائعة تكون فيها امراض القلق  
شديدة من احساس بالخوف

من اصدقاء المجلة

حالتك المرضية فلا تياس .. فمن  
خلق الداء خلق الدواء .. ننصح  
بعرض حالتك على اخصائى روماتزم  
والامك فى المهد قبل ان تشتد ..

\* مساكن صلاح سالم بطوان  
شقة رقم ١١ بلك ٢ مدخل ٢ منزل  
عبد المنعم فتح الله عبد السلام .

الواظنة - ٢ - عبد المنعم

اسمعى يا بابا عبد المنعم بدون  
تكليف توصيل ودخايل وصلنامن  
قارلة عزيزة عليك نابهة مستنيرة  
من عشاق العلم .. هى جزء منك  
طلبت عدم ذكر اسمها ؟ واشكرها  
اولا على تحيتها الريقة وحماستها  
للمجلة ونرجب بها ناقده بناءة كما  
ان اقتراحاتها موضع دراسة  
سنوليها لاهتمام - وبدل ان  
تجنشم عزيزتك تنشاء البحث عن  
مجلتها المفضلة عليك بالتوجه لدار  
التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل  
لدفع قيمة الاشتراك السنوى دون  
حاجة الى تقديم بطاقة شخصية او  
عائلية كما جاء برسالته .. فتصلك  
بانظام على العنوان الذى ترقبه او  
تحدده لضمان وصول المجلة فور  
صدورها والى لقاء مثير فى معلومة  
مفيدة ..

عدد اغسطس الاخير من ص ٢٤ -  
٢٧ -

\* ارجو لقاء الضوء على موضوع  
الاستثمار عن البعد

خلف عبد المجيد عازف  
بكالوريوس علوم زراعية  
جرجا

ان اجابة وافية على هذا الموضوع  
سوف يجدها القارىء العزيز الاخ  
خلف فى - مجلة العلم - العدد ١٧  
يوليو ٧٧ تحت عنوان :

- المركز العربى للاستثمار  
من البعد - تكنولوجيا الفضاء فى  
مسح مصادد الثروة الطبيعية ص  
٢٩ مقال للدكتور محمد عبد الهادى  
مدير المركز العربى للاستثمار من  
البعد

\* هل توجد اعداد سابقة من  
المجلة وكيفية الحصول عليها ؟

محمد عبد العزيز الجميل  
زفتى - غربية

عليك يا عزيزى برسالة خطاب  
لمدير شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع  
قصر النيل لمعرفة كيفية الحصول  
على مافاتك من اعداد وقيمة العدد  
١٠ قروش دون زيادة - اما عن

\* طارق سعد زغلول  
مساكن هيئة قناة السويس

اين انت يا عزيزى - لكك تذكر  
انك اشتركت فى حل مسابقة  
مجلة العلم من شهر ابريل ٧٨ بالعدد  
- ٢٨ - وفزت بالجائزة الثانية  
- راديو فرانكستون - امامك فرصة  
لاستلامها او من يسوب عنك  
بالتفويض قبل ان يسقط الحق  
فيها بانتهاء مهلة ال ٣ شهور بخلاف  
شهر اعلانها ، بعدها تبث الجائزة  
عن متسابقي غيور على استلامها

\* اقترح تخصيص مواضيع  
ومقالات عن المياه الجوفية والتنقيب  
عنها وحفر ابار المياه الجوفية  
والاسس العلمية لاستثمار المياه  
الجوفية ...

جان خيمى - دمشق

فى مقال مغلول يشكك فى حثين  
الى ما اشتقت الى معرفته من المياه  
الجوفية للدكتور عزت على قرنى  
مدرس الهيدروجيولوجيا .. فيه  
تعريف وتحليل وتصنيف للخزانات  
الجوفية ووسائل البحث عنها  
والاستفادة منها راجع العدد - ٣٠

# ضمان السلامة والأمان لسيارتك باستعمال



**سوبريم مانع الصدأ**  
لتع الصدأ من ردياتك السيارة

**RADIATOR  
ANTI-RUST**



**بستون سيل**  
لتع قرب الزيت الناتج على تسليع  
القموصة، لتكبح عن الزيت، بالهائم

**PISTON SEAL**



**سوبريم لإزالة الصدأ**  
لإزالة الصدأ  
من رادياتر السيارة

**RADIATOR CLEANSER**



**ليكويد ديكوكر**  
لإزالة الرواسب الكربونية من  
أجزاء المحرك الداخلية وتطهير  
أبطن المكابن ومباد التبريد  
وتقلل الصلابة في السلوانة

**LIQUID DE-COKER**



**راد ويلد**  
بهاك لحام تجمدات  
الردياتر في السيارات

**RADWELD**



**رستولا**  
بهاك تفاد لإزالة الصدأ  
من الأسطح المعدنية وصاينها  
مزال الصدأ والممن على ترابيتها

**RUSTOLA**



**سوبريم مطاط**  
يحافظ على المرز والمطاطية  
في السيارات والجلد  
السلوانة من التشقق

**RUBBER LUBRICANT**



**جنت جيم**  
معيون للأحلام جميع أجزاء  
الشكمان. أقمصادى للفايز

**MUFFLER SEAL**



توزيع  
**الجمعية التعاونية للبترول**

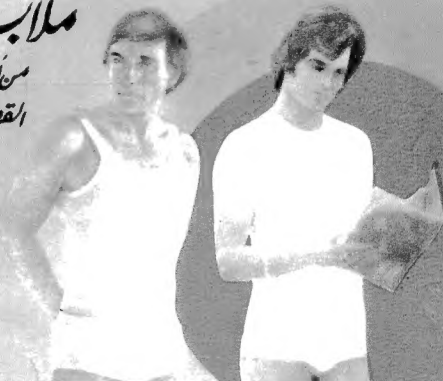


# إنتاج مصريّ

على أرقّ مستوى عالٍ

ملابس داخلية

من أجود أنواع  
القطن المصري



## شركة النصر للملابس والمنسوجات "كابو"

تلفرافيا: "موميا كابو" ص ب ٨٢٩ إكسبريس - تليكس KABO-UN 54204 - الإكسبريس - عمادة مصر العربية

وكلاء وموزعون بالدول العربية:

الأردن: مفتي محمد أبو شح وإخوانه ص ب: ١٩٤٧ - تلفون: ٢٢٤٤٨ عمان خلف سوق البالديسة - الزرقاء ت: ٨٢٠٧٦  
(الكويت: محلات ريفوت (عبد الرحيم علي أكبر) المنطقة التجارية رقم ٩ المباركية ت: ٤٣٥٥٣٥ / ٤٢٤٤٧٣ ص ب رقم ١٦٥٦  
قطر: المركز التجاري العربي ص ب: ٢٩٥٣ - تلفون: ٢٦٦٧٨ - د. فت: مركز تسويق المنتجات المصرية ت: ٢١٠٩٨ ص ب: ١١٤٤  
العراق: الشركة العامة لاستيراد وتوزيع منتجات الغزل والنسيج ص ب: ٨٨٥٦  
البحرين الجنوبية: وكالة عدت للتجارة الدولية (السيد أحمد علوي) ص ب: ٨٨٨ مكرم - عدت